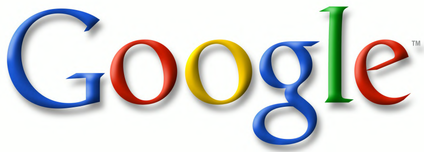
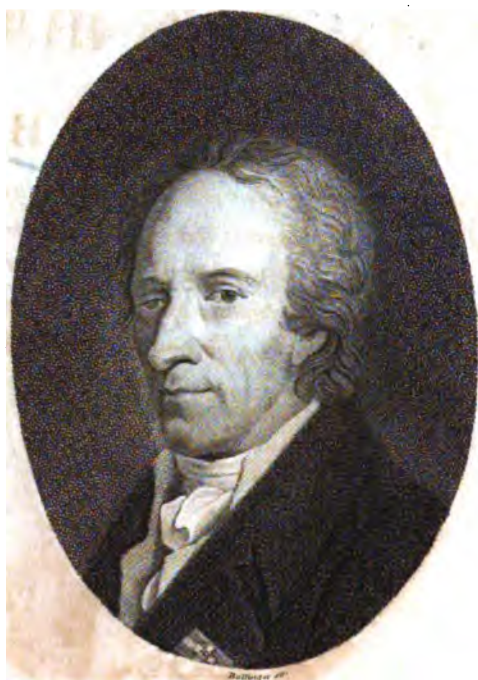




D^r. JOHANN ELERT BODE.

ANLEITUNG
ZUR
KENNTNISS
DES
GESTIRNTEN HIMMELS
VON

Dr. Johann Elert Bode,

Königl: Astronom, Ritter des Preuss: rothen Adler- und des Russisch: St. Annen-Ordens zweiter Klasse, Mitglied der Akademien und Gesellschaften der Wissenschaften zu Berlin, Petersburg, London, Stockholm, Kopenhagen, Göttingen, München, Utrecht, Moskau, Verona, Hanau, Breslau &c.



Neunte sehr verbesserte Auflage.

Mit dem Bildnisse des Verfassers, drei neu gestochenen Kupfertafeln, Vignetten und einer allgemeinen Himmelskarte nebst transparentem Horizont.

BERLIN und STETTIN 1823
in der Nicolaischen Buchhandlung.

1851 Dec 2
Haven Fund

Jacks ... 134

Anleitung

zur

Kenntniß

des

gestirnten Himmels.

Vorrede.

Es war im Jahr 1768, als ich mich in meiner Vaterstadt Hamburg zuerst mit diesem Buche ins Publikum wagte, und solches auf 22 Bogen in klein Octav auf meine Kosten abdrucken ließ. Im Jahre 1772 mußte ich eine neue Auflage besorgen, welche gleichfalls daselbst, vermehrt und verbessert, auf 33 Bogen in groß Octav erschien. Zur Ostermesse des Jahres 1777 veranstaltete ich hieselbst im Himburgschen Verlage eine dritte noch wesentlicher vermehrte und mit Kupfern versehene Auflage *). Diese fehlte nach einem Jahre, und es erschien daher in der Ostermesse 1778 die vierte. Im Jahre 1788 hatte ich das Vergnügen, diese Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, aufs

*) Von dieser Auflage erschien in Harlem im Jahre 1779, bei Bosch, eine holländische Uebersetzung.

neue umgearbeitet, zum fünftenmal herauszugeben. Im Jahre 1792 lieferte ich die sechste verbesserte, zur Michaelis-Messe 1800 die siebente, und 1806 die achte, alle nach und nach mit Sternkarten und den neuesten Wahrnehmungen am Himmel bereicherte Auflagen *).

Erst gegenwärtig erscheint die neunte, abermals sehr verbesserte, im Verlage der Nicolaischen Buchhandlung, da, eines Concurs-Prozesses der Himburgschen Handlung wegen, eine beträchtliche Anzahl Exemplare des Buchs sechs Jahr bei dem Stadtgerichte als Pfand gelegen, die vor einigen Jahren die jetzige Verlagshandlung an sich kaufte.

Ich bemühe mich in diesem Werke, den Liebhabern der Sternkunde eine faßliche Anleitung zu geben, wie sie sich mit dem gestirnten Himmel und dessen Erscheinungen von einer Zeit des Jahrs zur andern ohne kostbare Werkzeuge und weitläuftige Rechnungen, größtentheils bloß durch den Augenschein, bekannt machen, und vornehmlich die Sterne unter ihren, seit dem entferntesten Alterthum einge-

*) Schon seit der zweiten Auflage dieses Buchs sind in Deutschland verschiedene zu gleichem Zwecke dienende Schriften erschienen, die in manchen Stücken mit meiner Arbeit eine oft zu große Aehnlichkeit haben; gleichwol hat solches den Absatz desselben nicht aufgehalten, woraus ich auch die angenehme Folge ziehe, daß die Zahl der Liebhaber der Sternkunde in Deutschland zunehmen müsse.

führten, figürlichen Vorstellungen aufsuchen können. Mittlerweile suche ich meine Leser auf alles aufmerksam zu machen, was das schon sinnlich prächtige Firmament Merkwürdiges hat, um einen edlen Antrieb zu erregen, sich vom Weltgebäude Begriffe zu sammeln, die weit über die Gedankenlosigkeit und niedrigen Vorstellungen des gemeinen Mannes bei Gegenständen, die so sehr auf unsere Achtsamkeit Ansprüche machen, erhaben sind, und um das unbeschreibliche Vergnügen zu geniessen, welches die Betrachtung dieser grossen Werke Gottes ihren Bewunderern, und noch weit mehr ihren Kennern überflüssig gewährt *).

*) „Sonnen- und Mondfinsternisse, Conjunctionen und Bedeckungen der Planeten zu berechnen," schrieb mein verewigter Lehrer und Freund, der seel. Prof. Büsch in Hamburg, in der Vorrede zur ersten Ausgabe, „ist nicht Jedermanns Sache, und die menschliche Gesellschaft hat genug daran, wenn es nicht ganz und gar an Männern fehlt, welche sich mit den schweren Berechnungen der himmlischen Bewegungen beschäftigen, damit sie wenigstens sicher davor bleibe, richtige Kalender zu rechter Zeit zu haben, und alle die Vortheile, welche der bürgerlichen Gesellschaft aus dem Resultate mühsamer astronomischer Berechnungen zu gute kommen, nicht verloren gehen. Aber zu wissen, daß diese hellen Punkte, welche uns des Abends vom Himmel herab ins Auge strahlen, etwas bessers, als güldne Nägel, mit welchen das Gewölbe des Himmels befestigt ist, oder daß sie nicht etwan Bohrlöcher in demselben sind, durch welche das himmlische Feuer durchspielt; zu wissen, daß die Bewegung eines Jupiters oder Venus, und das Fortschießen eines Sternputzens zweierlei Dinge sind, das ist eine wür-

Die anhaltenden Beobachtungen des gestirnten Himmels führen, meines Erachtens, ganz natürlich zu einer richtigen Kenntniß des Weltbaues, welches mich auch meine eigene Erfahrung gelehrt. Der prachtvolle Anblick der Gestirne in heitern Nächten trieb mich in meiner Jugend zuerst an, denselben aufmerksame Blicke zu gönnen, und dem Laufe dieser glänzenden Körper nachzuforschen. Bei einem gänzlichen Mangel des mündlichen Unterrichts und eines Buches, das mir hierzu nach meinem Wunsche eine nähere Anleitung hätte geben können, war das Vergnügen, an welches ich nie ohne die lebhafteste Rührung meines Herzens zurückdenke, um desto größer, wenn ich etwas mir bis dahin Unbekanntes am Himmel entdeckte, und meine Kenntnisse durch einen neuen Zuwachs bereichert sahe. Sollte mich die Erwartung trügen, wenn ich eben diesen Weg für meine Leser als den schicklichsten ansehe? Manche

dige Beschäftigung aller Geister, die nicht ganz an der Erde kleben, und welchen einigermaßen daran gelegen ist, ihre Kenntnisse über dasjenige hinaus zu erweitern, was bloß zur Nahrung und Nothdurft des Leibes gehört." — „Eine jede schöne Nacht, wenn sie unserm Auge den Anblick des Himmels in dem Maaße aufschließt, so wie sie uns die Erde mit allem, was um uns her ist, verhüllt, scheint uns ausdrücklich darauf zu verweisen, daß wir in diesen Stunden, so viel wir deren nicht der Ruhe widmen, unsere Augenweide in der Höhe, und nicht mehr in den Gegenständen um uns her suchen sollen, welche ein gekünsteltes Licht mit einem dunkelscheinenden Glanz aufhellet." —

wissen aus Büchern vieles von der Bewegung, Entfernung und Größe der Himmelskörper; aber, da sie selten und etwa nur bei außerordentlichen Vorfällen, den Himmel selbst ansehen, um diese Körper aufzusuchen, und ihre Fortrückungen zu bemerken, so bleiben ihre Kenntnisse vom Weltbau mangelhaft, und das erwartete Vergnügen unvollkommen. Hiemit behaupte ich keineswegs, daß es nothwendig sei, sich durch Aufsuchung der kleinsten Sterne das Gedächtniß zu beschweren; sondern der gewünschte Endzweck kann erreicht werden, wenn man sich außer den Planeten fürs erste nur die größern Sterne bekannt macht, welche dies Buch auf verschiedene Art kennen zu lernen anweiset.

Aus dem bisher Gesagten läßt sich schon abnehmen, daß ich hier eigentlich kein astronomisches Lehrbuch oder ein an einander hängendes System der Sternkunde liefere *). Von dem Planetensysteme der Sonne und von dem jährlich veränderten Laufe dieser Weltkörper kömmt freilich manches vor; unterdessen aber doch nur in der Rücksicht, und insoweit die Erläuterungen desselben auf den

*) Dies ist eigentlich der Gegenstand meiner Erläuterung der Sternkunde und der dazu gehörigen Wissenschaften, wovon im Jahre 1808 in der Himburgschen Buchhandlung die dritte sehr vermehrte und verbesserte Auflage in zwei Bänden, gr. 8., mit 19 Kupfertafeln, erschienen ist.

Hauptzweck dieses Buchs eine nähere Beziehung haben.

Der folgende Inhalt zeigt vollständig die abgehandelten Materien und in welcher Ordnung ich solche vorgetragen. Ich bin mit Fleiß darauf bedacht gewesen, mich allemal innerhalb der Gränzen meines Plans zu halten, um meinen Lesern durchaus verständlich zu bleiben, und ich bitte alle Kenner, meine Arbeit hiernach gütigst zu beurtheilen.

Die Nicolaische Verlagshandlung hat sich bestens angelegen seyn lassen, dem Buche durch Papier und Druck, neue saubere Kupfer und Vignetten rc. eine äußere Zierde zu verschaffen.

Ich übergebe und widme es allen denjenigen, welche für die großen Werke Gottes am Himmel noch einiges Gefühl haben, und zu edel denken, um ihre Wißbegierde und Kenntnisse bloß auf dasjenige einzuschränken, was auf irdische Bequemlichkeiten die nächste Beziehung hat, mit dem Wunsche, daß dieselben bei der Betrachtung der sinnlichen Pracht des Firmaments auf die Größe und vortreffliche Einrichtung des Weltgebäudes mögen geführt werden, und versichere im voraus, daß Keinen die darauf verwendete Mühe gereuen wird. Die erneuerten Auflagen dieses Buchs überzeugen mich, daß viele Freunde der erhabenen Sternkunde dasselbe mit einem mir sehr schätzbaren Beifalle beeh-

ren. Ich darf also auf die Erreichung meiner Absicht bei demselben, als die angenehmste Belohnung meiner Bemühung rechnen, und mir zugleich mit dem frohen Bewußtseyn schmeicheln, auch dadurch etwas zur Verherrlichung des anbetungswürdigen Schöpfers unter meinen Zeitgenossen beigetragen zu haben. Berlin, im October 1822.

Erklärung der Vignetten.

Die auf dem in Kupfer gestochenen Titelblatt vorkommende Vignette stellt die Göttin Urania, mit ihren gewöhnlichen Attributen, dar. Der ihr zugesellte Adler kann auf Preußens Adler gedeutet werden.

Die vor der ersten Abtheilung stehende Vignette zeigt eine mit astronomischen Instrumenten gezierte runde Oeffnung, die eine Aussicht des gestirnten Himmels verstattet, wenn der große Bär, oder eigentlich dessen sieben bekannte Sterne, die unter dem Namen des großen Wagens bekannt sind, unter dem Pol im nordlichen Meridian stehen.

Die vor der zweiten Abtheilung befindliche Vignette stellt eine nächtliche Landschaft mit einer Gegend der Abendseite des gestirnten Himmels, auf dem Berliner Parallelkreise perspektivisch entworfen, vor. Der Punkt West-Süd-West liegt in der Mitte am Horizonte. Die Stellung der daselbst vorkommenden hellen Sterne, worunter sich vornehmlich die vom Orion, Stier, großen Hund 2c. auszeichnen, zeigt sich im Anfange des Aprils gegen 8½ Uhr Abends, oder allemal 22 Minuten nach dem im März angenommenen Stande des Himmels.

Die Vignette vor der dritten Abtheilung zeigt in der Mitte unser Sonnensystem, um welches nach allen Seiten hinaus die übrigen zahllosen Sonnensysteme des Weltalls stehen. Diese Figur wird durch das alte Sinnbild der Ewigkeit, nehmlich eine Schlange, welche das Ende ihres Leibes im Munde hält, begränzt, um den unendlichen Umfang des Universums anzudeuten.

Inhalt.

Die erste Abtheilung

enthält:

Die zum nützlichern Gebrauch dieses Buchs dienenden Anweisungen und Erläuterungen.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

Vierter Abschnitt.

Die zweite Abtheilung

enthält:

Monatliche Anleitung zur Kenntniß der Gestirne, ingleichen des Laufes und der Erscheinungen der Planeten vom Jahr 1822 bis zum Jahr 1831, nebst den in diesem Zeitraum vorfallenden Sonnen- und Mondfinsternissen.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Die dritte Abtheilung

enthält:

Vollständigerer Gebrauch der Gestirnbeschreibungen rc. Oerter und Merkwürdigkeiten der Planeten rc. Mond- und Sonnenlauf, Erscheinungen am Firmament und Betrachtung des Weltgebäudes.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

Vierter Abschnitt.

Die



Die erste Abtheilung
enthält
die zum nützlichern Gebrauch dieses Buchs
dienenden Anweisungen und Erläuterungen.

Erster Abschnitt.
Allgemeine Erfahrungen.

Wenn die Sonne am Abend unsern Gesichtskreis im Westen verlassen, und das Licht des Tages mit der Abenddämmerung aus der Luft weicht, so kommen an einem wolken- und dunstfreien Himmel nach und nach jene Weltkörper zum Vorschein, die wir Sterne nennen. Je mehr

die Dunkelheit der Nacht einbricht, desto häufiger stellen sie sich auf den Schauplatz; endlich erscheint, zumal bei der Abwesenheit des Mondes, der gestirnte Himmel in seiner ganzen Pracht den erstaunten Blicken seines Bewunderers, und überall funkeln Sterne mit sehr merklich verschiedener Lichtstärke, ohne anscheinende Ordnung, in zahlloser Menge ausgestreut. Der sogenannte Himmel, oder das Firmament (die Veste der Alten), erscheint beinahe als eine hohle Halbkugel, in deren Mittelpunkt wir auf der Erdoberfläche stehen, und an deren innern Fläche jenes prächtig funkelnde Sternenheer befestigt zu seyn scheint.

Man darf in heitern Abendstunden die Betrachtung des gestirnten Himmels nicht lange fortsetzen, um zu bemerken, daß diese leuchtenden Körper eine gemeinschaftliche Bewegung haben, und ihre Stellung gegen feststehende irdische Gegenstände verändern. Denn die, welche z. B. von irgend einem Standort aus betrachtet, vor einer Stunde über diesem oder jenem Hause zu stehen schienen, sind nun schon ziemlich weit davon weggerückt, und andere nehmen ihre Stelle ein; die gerade über dem Kopfe am Himmel sich zeigten, haben sich merklich davon entfernt ꝛc. Diese Ortsveränderung geschieht bei uns, als Bewohnern der nordlichen Gegenden der Erde, wenn man nämlich die Himmelskörper gerade vor sich hat, fast überall in schräger Richtung gegen die rechte Hand, so daß sie an der einen Seite des Firmaments dorthin aufsteigen, und an der entgegengesetzten sich senken. Endlich giebt es längs der Erdoberfläche hin, im Kreise herum gesehen, da wo sich Himmel und Erde zu vereinigen scheinen, Gegenden, in deren einen die Sterne unsichtbar werden, so wie sie in

der gegenüber liegenden zum Vorschein kommen. Bei diesem allgemeinen Fortrücken des zahllosen Sternenheeres ist ferner die Beobachtung leicht anzustellen, daß es seinen Stand bloß gegen uns ändert, sich nach einer und derselben Gegend gemeinschaftlich hinbewegt, und daß übrigens die Sterne selbst unter sich beständig einerlei Weite von einander behalten. In der folgenden Nacht wird man um eben dieselbe Stunde wieder die nämlichen Sterne sehen, und ähnliche Erscheinungen bemerken, so daß es das eigentliche Ansehen hat, als wenn die prächtig gestirnte Himmelskugel sich in 24 Stunden von Osten nach Westen umwälzte.

Von der Eintheilung und Benennung der Himmelskörper.

Das ganze Heer der unermeßlich weit über unserer Atmosphäre am Firmament glänzenden Weltkörper wird eingetheilt: in Fixsterne, Planeten und Kometen. Die Fixsterne haben ihren Namen von fixus, fest, unbeweglich, weil sie an der innern Fläche der hohlen Himmelskugel befestigt zu seyn scheinen, und ihren Ort gegen einander nicht verändern. Diese Fixsterne machen bei weitem die größte Anzahl aller Sterne aus, die wir am Himmel sehen, und es ist der vornehmste Endzweck dieses Buchs, zu deren Aufsuchung und Kenntniß deutliche Anweisungen zu geben. Man theilt dieselben, nach ihrer erscheinenden Größe oder Lichtstärke, in verschiedene Klassen oder Ordnungen ein; denn es giebt Sterne der ersten, zweiten, dritten bis sechsten oder siebenten Größe. Sterne von der ersten Größe sind solche, welche sich unter allen andern wegen ihres hellen Glanzes vorzüglich kennbar machen. Nach ihnen folgen die von

die zweiten Grösse, dann von der dritten, und so versteht man unter Sterne von der vierten, fünften bis siebenten Grösse immer kleinere und unscheinbarere, wiewol die Astronomen, vornämlich bei den letztern, nicht durchaus mit einander übereinkommen, zu welcher Klasse dieser oder jener zu rechnen sei. Sterne erster und zweiter Grösse giebt es nur wenige; mit den absteigenden Ordnungen aber nimmt die Zahl der Sterne sehr ansehnlich zu. Außer diesen Fixsternen, die wir am Himmel mit blossen Augen sehen können, und wovon bereits mehrere Tausende nach ihrer richtigen Stellung gegen die Kreise der Himmelskugel beobachtet worden, giebt es noch Millionen, welche sich nur durch Fernröhre zeigen, und diese werden teleskopische Sterne genannt. Zu den Fixsternen gehört ferner die Milchstraße (Via lactea), jener blaß schimmernde Lichtstreif oder Himmelsgürtel, der sich in heitern Nächten zeigt, und die ganze gestirnte Hohlkugel beinahe in der Mitte, in ununterbrochenem Zusammenhange, obgleich in ungleicher Breite, umzieht. Schon die alten Astronomen leiteten seinen schwachen Lichtschimmer von dem vereinigten Glanze unzähliger, dem Anscheine nach sehr nahe zusammenstehenden kleinen Sterne her, und die vollkommensten Teleskope zeigen jetzt solche deutlich. Die Astronomen rechnen auch zu den Fixsternen die eigentlichen neblichten Sterne (einzelne Sterne, die in einen Nebel eingehüllt erscheinen), ferner, die Nebelflecke und Sternhaufen, von welchen beiden letzten Arten sich einige schon mit blossen Augen als kleine schwach erleuchtete Stellen hie und da am Himmel erkennen lassen, und, wie uns die Fernröhre belehren, entweder sich bloß als blasse Licht- oder nebelichte Flecke darstellen,

oder aus einer zahlreichen Sammlung kleiner Sterne bestehen. Endlich zählt man zu den Fixsternen die, obgleich verhältnißmäßig in geringer Anzahl vorhandenen, neuen oder einem periodischen Lichtwechsel unterworfenen Sterne, weil solche ihren Ort am Himmel nicht verändern. Planeten sind diejenigen Sterne, welche eine eigene Bewegung haben, oder in einer gewissen Zone und Richtung von einem Fixsterne zum andern fortrücken, und in verschiedenen Zeiten ihre Umläufe am Himmel vollenden. Die Alten konnten Jahrhunderte hindurch den oft sehr unregelmäßig erscheinenden Lauf dieser Himmelskörper nicht erklären, und nannten sie deswegen Planeten, d. i. irrende oder wandelnde Sterne. Am Himmel sehen wir mit bloßen Augen sechs, sie heißen: Uranus ⛢ *), Saturn ♄, Jupiter ♃, Mars ♂, Venus ♀ und Merkur ☿. Dann ist die Erde ♁, welche wir bewohnen, gleichfalls ein Planet, also der siebente **). Weil die Erscheinungen und Fortrückungen der Planeten am Firmamente nicht zu allen Zeiten des Jahres die nämlichen sind, so kann ich

*) Dieser Planet ist erst am 13. März 1781 von Herschel zu Bath in England entdeckt worden, und ich habe ihn in Deutschland zuerst, nämlich am 1. Aug. desselben Jahres, hieselbst aufgefunden. Man sehe über diese äußerst wichtige Entdeckung meine besonders darüber herausgegebene Schrift: Von dem neu entdeckten Planeten, gr. 8. mit Kupf. Berlin 1784; und Professor Wurms Geschichte des neuen Planeten Uranus rc. gr. 8. Gotha 1791.

**) In den Jahren 1801, 1802, 1804 und 1807 sind noch vier kleine, fast nur durch Fernröhre sichtbare Planeten: Ceres ⚳, Pallas ⚴, Juno ⚵ und Vesta ⚶ von Piazzi, Olbers und Harding entdeckt, wovon nachher das Nähere vorkommen wird.

davon in dieser Anleitung keine solche Nachweisung, wie von den periodisch wiederkehrenden Erscheinungen der Fixsterne, geben *); ich werde aber das Nöthigste von diesen Himmelskörpern bemerken, und wie man dieselben am Himmel unter den Fixsternen erkennen, und ihren Lauf für verschiedene folgende Jahre bestimmen könne, angeben. Außer diesen sogenannten Hauptplaneten, sind bis jetzt achtzehn Nebenplaneten oder Monde bekannt, davon einer um die Erde, sieben um den Saturn **), vier um den Jupiter, und sechs um den Uranus ***) laufen (die siebzehn letztern sind aber größtentheils nur durch sehr vollkommene Fernröhre sichtbar). Kometen sind Weltkörper, welche in einer unbekannten, aber gewiß sehr beträchtlichen Anzahl, im Weltraum beständig vorhanden sind, aber nur selten am Firmamente zum Vorschein kommen, und einen eigenen, oft sehr ungleichen, von dem der Planeten ganz verschiedenen, aber doch regelmäßigen Lauf sowol im Sonnensysteme, als an der scheinbaren Himmelskugel, haben, der sich bis jetzt nur bei sehr wenigen mit Sicherheit im voraus

*) Die monatlichen Anleitungen zur Kenntniß des Standes und der Bewegung der Planeten und des Mondes, welche ich vom Jahr 1770 bis 1777 für Liebhaber der Sternkunde herausgab, waren eigentlich zu diesem Zwecke bestimmt. Seit einigen Auflagen dieses Buchs lieferte ich den Stand und Lauf der Planeten für verschiedene Jahre, und in dieser gten kommt derselbe für die Jahre 1822 bis 1831 vor.

**) Herschel hat erst im Jahr 1789 noch zwei bisher unbekannt gebliebene Trabanten des Saturns entdeckt. S. mein astronom. Jahrbuch für 1793, Seite 113, 239 u. f.

***) Diese sechs Trabanten des Uranus hat Herschel erst seit dem Jahre 1787 entdeckt. S. mein astronom. Jahrbuch für 1790, Seite 175 und 253, und für 1801, Seite 231.

bestimmen läßt. Sie unterscheiden sich auch dadurch von den Fixsternen und Planeten, daß sie gewöhnlich in einen Lichtglanz oder Nebel eingehüllt erscheinen, und mit glänzenden oder blassen, neblichten Schweifen versehen sind.

Endlich sind noch die Sonne und der Mond, die fast gleich groß in die Augen fallen, die beiden bekanntesten Himmelskörper. Die Sonne gehört, nach der neuern Lehre der Astronomen, zu den Fixsternen, und der Mond zu den Nebenplaneten. Nach dem Urtheile der Sinne sind es die größten und vornehmsten; und hiedurch getäuscht, glaubt, wie im grauesten Alterthum, so noch jetzt, der größte Theil der Erdbewohner, daß der Ausdruck: Sonne, Mond und Sterne, die Rangordnung aller Himmelskörper ganz genau bestimme.

Von der Eintheilung der Himmelskugel in Kreise, Grade und Punkte.

Um eine Gegend des gestirnten Himmels von der andern desto sicherer zu unterscheiden, und sich einen deutlichen Begriff von der uns dort erscheinenden Fortrückung der Himmelskörper zu machen, haben schon die alten Astronomen verschiedene Cirkul und Punkte an der innern scheinbaren Kugelfläche desselben ausgedacht. Ich werde hier nur diejenigen beschreiben und ohne Figuren verständlich zu machen suchen, die bei Betrachtung der Gestirne und dem Laufe der Sonne und der Planeten vorkommen *).

*) S. meine Erläuterung der Sternkunde und der dazu gehörigen Wissenschaften, dritte Ausgabe, 2 Bände in gr. 8vo mit 19 Kupfertafeln, zweiter Abschnitt, Berlin 1808; oder

Ein jeder Kreis, er sei noch so groß, oder noch so klein, wird seit uralten Zeiten in 360 Grade eingetheilt. Ein Grad hat 60 Minuten, und eine Minute 60 Sekunden. Nun stellt sich der Himmel unsern Augen als eine hohle Kugel dar, und so rechnet man auch 360 Grad auf den Umkreis derselben. Die Halbkugel, welche wir davon auf einmal übersehen können, hat folglich 180, und ihre Hälfte, oder der vierte Theil der ganzen Himmelskugel, 90 Grade zum Maaße. Hiernach werden die scheinbaren Entfernungen der Sterne an der Himmelskugel gemessen und bestimmt. Da zwei Linien, die aus dem Mittelpunkt eines Kreises gezogen werden, durch ihre Neigung gegen einander einen Winkel zwischen sich bilden, der so viele Grade zum Maaße hat, als das Bogenstück, welches diese Linien vom Umfange des Kreises abschneiden, faßt, so formiren auch die Linien, welche von unsern Augen, die wir im Mittelpunkte der Himmelskugel zu stehen uns vorstellen, z. B. nach zwei Sternen gezogen werden, einen Winkel, der so groß ist, als der Bogen der Himmelskugel, um welchen diese beiden Sterne von einander zu stehen scheinen. Ist dieser z. B. der sechste Theil der sichtbaren Halbkugel, so beträgt ihr Abstand 30 Grad.

Die scheinbare Größe oder Länge eines Grades an der Himmelskugel ist für unser Auge ungefähr so viel, als der Durchmesser der Sonne oder des Vollmondes doppelt genommen, indem beide etwa einen halben Grad oder 30 Minuten einnehmen.

Da die Sternkunde aus Egypten, Chaldäa, Ara-

den Auszug, unter dem Titel: Kurzer Entwurf der astronomischen Wissenschaften, kl. 8vo, erster Abschnitt, Berlin 1794.

sien, Griechenland, China ɩc. herstammt, so deuten die Benennungen der eingebildeten Kreise und Punkte der Himmelskugel noch zum Theil ihren Ursprung aus jenen Ländern an. Ich will aber auch die eingeführten deutschen Namen derselben bemerken.

Der gerade über unserm Kopfe und also am höchsten liegende Punkt der Himmelskugel heißt der Scheitelpunkt (auf arabisch Zenith), und der unter unsern Füßen diesem gerade gegenüber an der unsichtbaren Halbkugel des Himmels sich befindende, der Fußpunkt (Nadir). Beide verrücken sich, sobald wir unsern Ort auf der Erdoberfläche verändern. Dies beträgt aber z. B. bei einer Meile süd- oder nordwärts erst 4 Minuten oder den 15ten Theil eines Grades.

Der Horizont oder Gesichtskreis ist ein größter Kreis der Himmelskugel *), der die uns sichtbare Halbkugel von derjenigen absondert, welche uns verborgen ist. Wenn man auf einem großen ebenen Felde oder auf der offenbaren See rings um sich herum eine freie Aussicht hat, so scheint es, als wenn überall um uns im Kreise herum die äußersten Gränzen der halben Himmelskugel auf der Erd- oder Meeresoberfläche lägen, oder damit zusammenträfen, und hier bildet sich sinnlich der scheinbare Gesichtskreis, weil wir nur bis so weit den Himmel auf einmal sehen können. Man kann sich hiebei vorstellen, daß eine Kreisebene, in deren Mittelpunkte wir stehen, von unserm Standorte, der ruhi-

*) Größte Kreise auf der Kugeloberfläche sind diejenigen, deren Ebene Mittelpunkt mit dem Mittelpunkt der Kugel zusammenfällt, und wodurch folglich dieselbe gerade zur Hälfte getheilt wird. Es lassen sich eine unendliche Menge derselben denken.

gen Oberfläche stillstehender Landseen vollkommen gleich liegend (horizontal), bis an die Himmelskugel hinaus ausgebreitet ist, und diese muß folglich bei ihrer Berührung derselben vom Scheitelpunkt überall um den vierten Theil des Himmels oder 90 Grad entfernt seyn. Sobald sich die Himmelskörper über diese Kreisebene erheben, so werden sie uns sichtbar, oder sie gehen auf; und wenn sie wieder unter dieselbe hinabsinken, so gehen sie unter, und werden uns unsichtbar. Da wir selten Gelegenheit haben, den Himmel auf einem sehr großen und ebenen Felde, oder auf der offenbaren See, zu übersehen: so wird uns die äusserste Gränze des natürlichen Gesichtskreises die mehreste Zeit durch entlegene Gebäude, Waldungen, Gebirge oder Küsten bedeckt. Um einen Himmelskörper, von einem mit nahe stehenden Gebäuden oder Bäumen besetzten Platz aus, niedrig am Horizonte betrachten zu können, muß man sich auf eine Anhöhe begeben, von welcher sich diese Gränzen des Himmels übersehen lassen, wenn nicht in der Ferne noch Gegenstände liegen, welche dieselben hie und da unterbrechen. Ob wir gleich nicht im Mittelpunkte der Erde, durch welchen eigentlich die Kreisebene des wahren Horizontes geht, sondern auf der Oberfläche derselben stehen, so übersehen wir dennoch 180° oder den völligen halben Himmel, weil die halbe Dicke der Erdkugel von 860 Meilen gegen die unermeßliche Entfernung der Himmelskörper fast für nichts zu rechnen ist, und wir sie daher sowol im wahren als scheinbaren Horizonte zugleich sehen. Ueberdem neigen sich, bei einem auch nur mäßig erhöheten Standort über der See- und Landoberfläche, die Gesichtslinien schon unterhalb den scheinbaren Horizont, man übersieht schon etwas

mehr als 180 Grad vom Umfange der Himmelskugel, und es bildet sich an den äusserſten Gränzen, da, wo Waſſer oder Land ſich mit der Luft zu vereinigen ſcheint, der ſogenannte Meerhorizont. Der Geſichtskreis geht durch andere Punkte der Himmelskugel, wenn man ſich von einem Orte zum andern begiebt; es beträgt dies aber bei einer jeden Meile, wie beim Zenith und Nadir, nur 4 Minuten.

Man theilt ferner den Kreis des Horizontes erſtlich in vier gleich groſſe Theile oder Viertelskreiſe. Sie heiſſen Weltgegenden, und führen ihre Namen entweder von den vier Hauptwinden, die von dort her wehen: Oſten, Weſten, Süden und Norden, oder von den vier Tageszeiten: Morgen, Abend, Mittag und Mitternacht, und werden durch den Stand der Sonne bezeichnet; als: Wenn man des Mittags um 12 Uhr einen Bogen vom Zenith durch den Mittelpunkt der alsdann am höchſten ſtehenden Sonne bis nach dem Horizonte zieht, ſo giebt derſelbe daſelbſt den Süd- oder Mittagspunkt an. Dieſem gerade gegenüber iſt der Nord- oder Mitternachtspunkt, wo die Sonne des Nachts um 12 Uhr am tiefſten, wie wir zu reden gewohnt ſind, unter der Erde ſteht. Am 21. März und 23. September geht die Sonne, um 6 Uhr Morgens, genau im Punkte Oſten oder Morgen auf; und um 6 Uhr Abends im Punkte Weſten oder Abend unter; ſonſt ſteht ſie des Morgens und des Abends um 6 Uhr, vom 21. März bis 23. September über, und vom 23. September bis 21. März unter dem Horizonte, in einem gröſten Kreiſe der Himmelskugel, welchen man ſich durch den Nord- und Südpol des Himmels, und den Oſt- und Weſtpunkt des Horizonts gelegt, vorſtellt. Daher

erscheint die Sonne im Sommer erst nach 6 Uhr Morgens im Osten, und schon vor 6 Uhr Abends im Westen *).

Da ich bei der Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels die Sternbilder nach ihrem Stande gegen die Weltgegenden für eine gewisse angenommene Zeit angebe, so ist es nothwendig, sich dieselben vorher wohl bekannt zu machen. Der Compaß ist hiezu, obgleich die Magnetnadel den Punkt Norden und folglich alle übrigen Gegenden nicht genau anzeigt, am bequemsten zu gebrauchen, da ihre Abweichung bekannt ist. Man stelle nämlich den Compaß so, daß die Magnetnadel etwa 18 Grad vom Nordpunkte seines eingetheilten Kreises nach Westen zeigt, welches ihre jetzige Abweichung bei uns ist: so weiset er alle Weltgegenden richtig an. Da der Kreis des Horizontes auch in 360 Grade getheilt wird: so faßt der Bogen von einer Hauptgegend zur andern 90 Grade. Genau in der Mitte derselben, folglich 45 Grad von jeder, sind vier Nebengegenden, die ihre Benennung halb von der einen und halb von der andern Hauptgegend, zwischen welchen sie liegen, entlehnen. Demnach heißt die zwischen Süd und West: Süd-West; zwischen Nord und West: Nord-West; zwischen Nord und Ost: Nord-Ost; und zwischen Ost und Süd: Süd-Ost. In der Mitte einer jeden dieser acht Gegenden liegen noch acht, nämlich: zwischen Süd und Süd-Ost: Süd-Süd-Ost; zwischen Süd-Ost und Ost: Ost-Süd-Ost; zwischen Ost und Nord-Ost: Ost-Nord-Ost; zwischen Nord-Ost und

*) Zu Berlin steht die Sonne am längsten Tage, den 21sten Junius, etwa 30 Grad hoch über dem Horizonte, um 7 Uhr 18 Minuten Morgens gerade im Osten, und um 4 Uhr 42 Minuten Nachmittags gerade im Westen.

Nord: Nord-Nord-Ost; zwischen Nord und Nord-West: Nord-Nord-West; zwischen Nord-West und West: West-Nord-West; zwischen West und Süd-West: West-Süd-West; und zwischen Süd-West und Süd: Süd-Süd-West. Diese sechzehn werden nun wieder in die Hälfte getheilt, woraus dann 32 Gegenden, Wind- oder Compaßstriche entstehen, die 11¼ Grad von einander liegen, und sämmtlich bei der Schiffahrt in der sogenannten Schiffsrose verzeichnet werden. Bei den folgenden Anleitungen gebe ich unterdessen den Stand der Sterne gewöhnlich nur nach den 16 vornehmsten Gegenden beiläufig an. Ohne einen Compaß lassen sich diese Weltgegenden folgendergestalt leicht finden. Man entwerfe auf einer Stein- oder Kupferplatte einen Kreis, theile ihn in 16 oder 32 gleiche Theile, und setze dabei die Namen der Winde, richte einen eisernen Stift, von einigen Zollen, aus seinem Mittelpunkte senkrecht auf, lasse bei scheinender Sonne des Mittags um 12 Uhr den Schatten des Stifts gerade auf den Punkt Nord fallen, befestige die Platte oder erhalte sie in dieser Stellung unverrückt: so zeigt der eingetheilte Kreis alle Weltgegenden an. Uebrigens findet man solche allgemein, sowol bei Tage als bei Nacht, aus den vier Hauptgegenden, und kann sie sich, von einem bestimmten Orte der Beobachtung aus, auch durch entfernte Gegenstände bezeichnen. Diejenigen Häuser, Bäume, Dörfer ꝛc., über welchen des Mittags um 12 Uhr die Sonne senkrecht herauf erscheint, liegen gerade im Süden, diejenigen zur Rechten im Westen oder Abend, und zur Linken im Osten oder Morgen. Bei Nacht zeigen die Gegenstände, über welchen der Polarstern senkrecht erscheint, den Norden an.

Der Mittagskreis oder Meridian ist ein größter Kreis am Himmel, welchen man sich durch den Nord- und Südpol, so wie durch den Scheitel- und Fußpunkt gezogen vorstellt. Er steht demnach senkrecht gegen den Horizont und theilt die Himmelskugel, und eben so die über dem Horizonte sichtbare Halbkugel derselben, in den östlichen und westlichen Theil, oder in die Morgen- und Abendseite. Die Sonne erreicht täglich des Mittags um 12 Uhr den Meridian, ist auf der Mitte ihres scheinbaren täglichen Fortlaufs vom Aufgange bis zum Untergange, und steht zugleich am höchsten über dem Horizonte. Dies gilt auch vom Monde, von einem jeden Fixstern oder Planeten, ausgenommen, daß diese Himmelskörper zu einer jeden Nacht- oder Tagesstunde im Meridian erscheinen, oder, wie es bei den Astronomen heißt: culminiren können. Es ist aus der vorigen Beschreibung begreiflich, daß man bei einer Ortsveränderung auf der Erde unter einem und demselben Mittagscirkul bleibt, so lange der Weg gerade gegen Süden oder Norden geht; daß man aber einen andern Meridian antrifft, sobald der Weg seitwärts nach Osten oder Westen hin gerichtet ist. Bei den folgenden Anleitungen zeigt Meridian oder Mittagscirkul allemal die eine Hälfte seines über dem Horizonte stehenden Halbkreises, vom Zenith bis zum Horizont im Süden; nördlicher Meridian aber, die andere vom Zenith bis zum Horizont im Norden an.

Vertikalcirkul sind diejenigen Viertelskreise oder Quadranten, welche man sich vom Scheitelpunkt aus nach allen Gegenden des Horizontes senkrecht hinuntergezogen vorstellt. Sie erhalten ihre Namen von den Weltgegenden des Horizontes, durch welche sie gehen;

so heißt z. B. der nach Südost gehende Vertikal: der südöstliche ꝛc. Der westliche oder östliche Abstand oder die Neigung des für eine gewisse Zeit des Tages oder der Nacht durch einen Himmelskörper gezogenen Vertikalkreises vom Meridian (dem Vertikalkreise nach Süden) oder gegen denselben, heißt das Azimuth, und wird an dem zwischen beiden Vertikalkreisen am Horizonte liegenden Bogen oder am Scheitelpunkte liegenden Winkel gemessen. Die Morgen- oder Abendweite ist ein Bogen des Horizontes zwischen dem Punkte, wo ein Himmelskörper auf- oder untergeht, und dem wahren Ost- oder Westpunkte. Die Höhe eines Himmelskörpers ist keinesweges der wirkliche Abstand desselben von der Erde, sondern nur der Bogen der scheinbaren Himmelskugel, um welchen er in einem Vertikalkreise vom Horizonte senkrecht herauf sich zeigt. Man zählt diese Höhe vom Horizonte an; daher steht ein Himmelskörper immer höher, je näher er dem Zenith kömmt, und in diesem Punkte selbst hat er die größte mögliche Höhe von 90 Grad erreicht. Höhenkreise (Almucantharats) sind kleinere Kreise der Himmelskugel, welche man sich durch den Ort eines Himmelskörpers mit dem Horizonte parallel oder gleichlaufend gezogen vorstellet; sie bestimmen alle diejenigen, die gleiche Höhen über dem Horizont haben.

Die Erfahrung lehret, daß sich die ganze Himmelskugel mit allen Körpern, die wir an derselben sehen, in 24 Stunden umzudrehen scheint. Nun giebt es an einer jeden sich drehenden Kugel, also auch an der scheinbaren Himmelskugel, zwei einander genau entgegen liegende Punkte, um und zwischen welchen eigentlich die Umwälzung geschieht, die die Pole derselben heißen.

Da nun die Umdrehung der Himmelskugel von Osten nach Westen geschieht, so müssen ihre Pole im Norden und Süden liegen. Der Nordpol steht bei uns, als Bewohnern der nördlichen Halbkugel der Erde, beständig über dem Horizonte; dahingegen bleibt der Südpol allezeit unter dem Horizonte. In den hiesigen Gegenden beträgt die Höhe des Nordpols in dem nordlichen Theile des Meridians 52½ Grad, und eben so tief liegt der Südpol in dem südlichen unterhalb dem Horizonte. Eine Linie vom Nordpol durch den Mittelpunkt der Erde bis zum Südpol heißt die Weltaxe. Um diese gegen unsern Horizont sehr schief liegende Linie geschieht eigentlich der Umschwung aller Himmelskörper in vier und zwanzig Stunden, und hieraus ergiebt sich, warum bei uns das ganze himmlische Heer vom östlichen Horizont an in einer schrägen Richtung gegen die rechte Hand den Himmel herauf steigt, und nachdem es seinen höchsten Stand im Meridian erreicht, wieder in einer schrägen Richtung gegen die rechte Hand am westlichen Himmel hinunter geht.

Der Aequator oder der Gleicher, auch die Mittellinie, oder, wie in der Schiffahrt, schlechtweg die Linie, ist ein größter Kreis, welchen man sich 90 Grad vom Nord- und Südpol, also auf der Mitte der Himmelskugel, vorstellt, daher die Weltpole, um welche sich die Himmelskugel in 24 Stunden scheinbar dreht, auch die Pole des Aequators heißen. Er theilt die Himmelskugel in die nordliche und südliche Hälfte, und hat seinen Namen von der gleichen Dauer der Tage und Nächte, die auf der ganzen Erde statt findet, wenn die Sonne am 21sten März und 23sten September ihn erreicht. Den über dem Horizonte liegenden Theil des

Aequa-

Aequators hat man sich als einen halben Kreis vorzustellen, der beständig gerade im Ost- und Westpunkte den Horizont berührt, in unsern Gegenden in einer unverrückten Stellung schräge gegen Süden liegt, und etwa 37½ Grad hoch durch den Mittagskreis geht. Alle Himmelskörper beschreiben in 24 Stunden bei ihrem scheinbaren Umlauf ihre größern oder kleinern Kreise mit dem Aequator parallel, das ist, gleichlaufend. Er wird in 360 Grade, welche von Westen gegen Osten gezählt werden, eingetheilt.

In einer Entfernung von 23½ Grad stellt man sich sowol an der nordlichen als südlichen Seite des Aequators einen Kreis parallel mit demselben liegend vor. Sie heißen die Tropici oder Wendecirkul. Der nordliche ist der Wendecirkul des Krebses, Tropicus cancri, und der südliche der Wendecirkul des Steinbocks, Tropicus capricorni. Nachdem die Sonne den einen oder den andern erreicht hat, wendet sie sich wieder zum Aequator, woher die Benennung: Wendecirkul, entstanden.

Zwischen beiden Wendekreisen hat die Sonne beständig ihren Lauf, denn niemals weicht sie über 23½ Grad vom Aequator nach Norden oder Süden ab. Die Bahn oder der größte Kreis, in welchem sich die Sonne in einem jeden Jahre zu bewegen scheint, heißt die Ecliptik (von *Eclipsis*, Finsterniß), weil die Sonnen- und Mondfinsternisse nur auf ihr und in ihrer Nachbarschaft vorfallen. Sie durchschneidet den Aequator in zwei einander entgegen gesetzten Punkten unter einem Winkel von 23½ Grad (die sogenannte Schiefe der Ecliptik), so daß die eine Hälfte an der Nord- und die andere an der Südseite desselben liegt, und da, wo sie

sich am weitesten, nämlich 23½ Grad, von diesem Kreise entfernt, die beiden Wendekreise berührt. Man theilt diese jährliche Sonnenbahn in 12 gleiche Theile oder Zeichen, jeden zu 30 Graden, die von 12 ehedem in denselben gestandenen Sternbildern noch jetzt benannt werden. Ihre Namen und Bezeichnungen sind, von Westen nach Osten herum gerechnet: 1) Widder ♈, 2) Stier ♉, 3) Zwillinge ♊, 4) Krebs ♋, 5) Löwe ♌, 6) Jungfrau ♍, 7) Waage ♎, 8) Scorpion ♏, 9) Schütze ♐, 10) Steinbock ♑, 11) Wassermann ♒, 12) Fische ♓ *). Die Ecliptik schneidet den Aequator im ersten Punkt oder 0 Grad des Widders und der Waage, und berührt im ersten Punkte des Krebses und Steinbocks die Wendecirkel. Durch diese vier Hauptpunkte der Ecliptik und die Weltpole werden noch zwei größte Kreise, also Meridiane, unter einem Winkel von 90 Grad gezogen, die die Coluren heißen, und zwar der durch 0 Grad des ♈ und der ♎ gehende: der Colur der Tag- und Nachtgleiche; und der 0 Grad des ♋ und ♑ durchschneidende: der Colur der Sonnenwende. Sie zeigen also die vier Jahreszeiten an, oder die Sonne macht den Anfang des astronomischen Frühlings, Sommers, Herbstes und Winters, wenn sie diejenigen Punkte der Ecliptik berührt, durch welche sie gehen.

*) In der Astronomie werden die Zeichen komplet gezählt, demnach also:

♈	♉	♊	♋	♌	♍
0	1	2	3	4	5
♎	♏	♐	♑	♒	♓
6	7	8	9	10	11

Daher bedeutet z. B. 4 Zeichen 6 Grad, der 6te Grad im Zeichen des Löwen.

Auf der nordlichen und südlichen Seite der Sonnenbahn stellt man sich, in einem Abstande von 10 Grad, Kreise, mit derselben parallel gezogen, vor, die eine Zone von 20 Grad breit einschließen, welche der Zodiacus oder Thierkreis genannt wird. Er hat seinen Namen von den 12 vorher erwähnten, größtentheils thierischen Sternfiguren oder Bildern. In dieser Zone vollenden beständig die Sonne, der Mond und die sechs Planeten: Uranus, Saturnus, Jupiter, Mars, Venus und Merkur, ihren periodischen Lauf. Die Sonnenbahn liegt genau in der Mitte derselben, der Mond und diese Planeten aber weichen in ihren Fortwanderungen die mehrste Zeit, doch niemals über 9 Grad, nord- oder südwärts von derselben ab. Ihre Bahnen durchschneiden daher die Ecliptik in zwei einander entgegengesetzten Punkten unter verschiedenen Winkeln, so daß die eine Hälfte nordlich, und die andere südlich von der Ecliptik liegt. Die vier seit dem Jahre 1801 entdeckten kleinen Planeten aber überschreiten in ihrem Laufe diesen alten Thierkreis, da sich ihre Bahnen gegen die Ecliptik unter größere Winkel neigen, als die der 6 ältern Planeten.

Da diese Sonnenbahn mit dem Aequator einen Winkel von $23\frac{1}{2}$ Grad macht, so folgt, daß sie ihre eigene Pole haben müsse, die um eben so weit von den Polen des Aequators weg liegen, und sich in 24 Stunden um letztere bewegen *). Man findet von der

*) Wie man beiläufig den Nordpol der Ecliptik am Himmel findet und wie aus dessen jedesmaliger Stellung gegen den Weltpol sich die verschiedenen Lagen der Ecliptik gegen den Himmel ergeben, wird nachher gezeigt. Auf der beigefügten Himmelskarte ist dieser Pol durch eine o angedeutet. Er liegt zwischen den Krümmungen des Drachen.

sie ihren scheinbaren Ort. Alle diese nie untergehenden Sterne sind in einem Kreise eingeschlossen, den man sich aus dem Nordpole bei uns mit einem Halbmesser von 52½ Grad, oder der Entfernung des Pols von unserm Horizont im Norden, gezogen, vorstellt. Es ist sehr begreiflich, daß es um den uns unsichtbaren Südpol einen eben so großen Raum geben müsse, innerhalb welchem die dortigen Sterne niemals über unserm südlichen Gesichtskreis erscheinen.

Die gerade Aufsteigung (Ascensio recta) der Himmelskörper ist ihr östlicher Abstand vom ersten Punkte des Widders, oder dem durch diesen Punkt gehenden Colur der Tag- und Nachtgleiche, in Graden des Aequators oder seiner Parallelen von Westen nach Osten gezählt. Die Abweichung (Declinatio) ist ihr Abstand vom Aequator gegen Norden oder Süden. Die Länge heißt ihr Ort im Thierkreise, nach Zeichen und Graden der Ecliptik und ihrer Parallelen gerechnet, vom ersten Punkte des Widders an gegen Osten. Die Breite ist endlich ihr senkrechter Abstand von der Sonnenbahn nach Norden oder Süden. Hieraus folgt, daß die gerade Aufsteigung und Abweichung sich auf den Aequator, die Länge und Breite aber auf die Ecliptik oder Sonnenbahn bezieht, und da eins aus dem andern sich berechnen läßt, so ist auch entweder die gerade Aufsteigung und Abweichung, oder die Länge und Breite zur Bestimmung des Ortes, den ein Himmelskörper am Firmament einnimmt, hinreichend.

Zweiter Abschnitt.

Von der Ursache der täglichen Umwälzung des Himmels.

Die 24stündliche Umwälzung der Himmelskugel von Osten gegen Westen ist nur ein Schein. Denn da sich die Erdkugel in beinahe 24 Stunden von Westen gegen Osten wirklich um ihre Axe wälzt, so kömmt es uns vor, als wenn sich der Himmel in entgegengesetzter Richtung mit seinem ganzen Heere in eben der Zeit um uns drehete. — Wir werden also in Ansehung dieser Umwälzung des Himmels, welche wir täglich und stündlich wahrnehmen, auf eben die Art getäuscht, als wenn wir mitten auf einem großen, freien Felde, uns von der rechten gegen die linke Seite einmal umdrehen, und mittlerweile die entfernten Gegenstände, Städte, Wälder, Gebirge ꝛc. um uns in einem Kreise von der linken zur rechten Hand, dem Anscheine nach, fortrücken sehen.

Von der scheinbaren Bewegung der Sonne in der Ecliptik.

Es ist oben bemerkt worden, daß die Ecliptik, oder die scheinbare Bahn der Sonne, den Aequator in 0 Grad des Widders und der Waage durchschneidet. Von ersterem Punkte fängt man an, die Zeichen und Grade der Ecliptik von Westen nach Osten zu zählen, und dort befindet sich die Sonne am 21. März, wenn die Frühlings-Nachtgleiche eintrifft, oder Tag und Nacht zu Anfange des Frühlings gleich sind. Er heißt auch deswegen der

Frühlings-Aequinoktialpunkt. Von ihm geht die Sonne in die nordliche Hälfte ihrer Bahn über, und steigt nach und nach nordwärts vom Aequator herauf durch die drei Frühlingszeichen: Widder, Stier und Zwillinge, bis sie am 21. Junius, am weitesten vom Aequator, nämlich 23½ Grad, entfernt, den Wendecirkul des Krebses berührt, unserm Scheitelpunkt am nächsten im ersten Punkte des Krebses steht, und in den nordlichen Ländern den Anfang des Sommers und zugleich den längsten Tag macht. Dann fällt das Sommer-Solstitium oder die Sommersonnenwende ein, weil die Sonne von da an, obgleich erst nach verschiedenen Tagen merklich, sich wieder vom Scheitelpunkt abwärts wendet. Hierauf nähert sie sich durch die drei Sommerzeichen: Krebs, Löwe und Jungfrau, wieder dem Aequator. Den 23. September erreicht sie denselben im ersten Punkte der Waage, macht zum zweitenmal im Jahre Tag und Nacht, beim Anfange des Herbstes, gleich, und wir haben alsdann das Herbst-Aequinoktium, oder die Herbst-Nachtgleiche. Nun sinkt die Sonne nach und nach unter dem Aequator durch die drei Herbstzeichen: Waage, Scorpion und Schütze, bis sie endlich am 21. December auf dem Steinbockswendecirkul ihre größte südliche Abweichung vom Aequator, nämlich 23½ Grad, erreicht, von unserm Zenith am weitesten entfernt im ersten Punkte des Steinbocks steht, und damit in unsern Gegenden den Anfang des Winters und den kürzesten Tag macht, womit das Winter-Solstitium oder die Wintersonnenwende einfällt. Nachher erhebt sich die Sonne wieder durch die drei Winterzeichen: Steinbock, Wassermann und Fische, gegen den Aequator herauf, bis sie abermals am 21. März in den er-

sten Punkt des Widders kömmt, und damit ihren scheinbaren Umlauf am Himmel, nach 365¼ Tagen, vollendet.

Von der Ursache der scheinbaren Bewegung der Sonne in der Ecliptik.

Diese so eben beschriebene jährliche Bewegung der Sonne am Himmel von Westen gegen Osten ist gleichfalls ein bloßer Schein, und wir werden hiebei auf eben die Art getäuscht, als wenn wir auf See- und Landreisen, beim Segeln oder Fahren, nach dem bloßen Augenschein zu urtheilen, uns vorstellen, daß die entfernten Gegenstände, die Küsten, Gebirge, Waldungen, Gebäude rc., in einer entgegengesetzten Richtung fortlaufen. Die Sonne verändert ihren Ort im Weltraume nicht; allein ihre anscheinende Fortrückung am Firmament entsteht daher, daß sich unsere Erdkugel, als ein Planet, wirklich um sie bewegt. Dieser Lauf der Erde um die mehrentheils in der Mitte ihrer Bahn liegende Sonne wird in einem Jahre vollendet, und geschieht beständig und genau in der Ebene der Ecliptik von Osten gegen Westen, und folglich scheint es uns, als wenn die Sonne in einer entgegengesetzten Richtung in einer gleichen Zeit eben diesen Kreis der Himmelskugel durchliefe.

Die Erdkugel rückt täglich in ihrer, fast kreisförmigen Bahn *) von Osten gegen Westen um so weit fort, daß uns die Sonne nach 24 Stunden ungefähr um einen Grad weiter gegen Osten erscheint, und sich schein-

*) Die eigentliche jährliche Bahn der Erde um die Sonne ist kein vollkommener Cirkulskreis, sondern hat eine, aber nur wenig länglichte oder ellipsenähnliche Gestalt.

bar gegen dorthin stehende Sterne bewegt; im Gegentheil aber sich von den westwärts stehenden nach und nach entfernt. Um dieses sinnlich zu machen, gedenke man sich mitten auf einem freien Felde einen Baum, welcher die Sonne vorstellen soll, und in einiger Entfernung einen Menschen, der die Erde andeutet, in einem Kreis um denselben gehen; dann mögen die entferntesten Gegenstände, welche das Auge rings herum auf dem Felde entdeckt, die Fixsterne abbilden, die in einer unermeßlichen Entfernung hinterhalb der Sonne und allen Planeten stehen. In dieser Vorstellung sei, wenn man den Baum vor sich hat, Osten zur Linken und Westen zur Rechten. Nun gehe der Mensch von der linken gegen die rechte Hand in dem angezeigten Kreis um diesen Baum, so wird der Baum sich linker Hand hin zu bewegen scheinen, und die jenseits desselben liegenden Gegenstände werden links sich demselben nähern, und an der rechten Seite von ihm abrücken. Dies Bild macht es sehr begreiflich, wie die stillstehende Sonne, von der beständig um sie in einer kreisförmigen Bahn fortrückenden Erde aus betrachtet, nach und nach von einem Sternbilde des Thierkreises zum andern zu laufen scheint *).

*) Warum die Sonne bei diesem jährlichen Laufe der Erde in einer schräge gegen den Aequator liegenden Bahn fortzurücken scheint, und uns dadurch die wohlthätige Abwechselung der Jahreszeiten unsere bringt, muß ich, so wie manche andere zum Theil nachher angezeigte Erscheinungen im Sonnensystem, zu erklären hier übergehen, weil es wider meinen gegenwärtigen Zweck ist, und verweise die Leser unter andern auf den ersten Theil meiner Erläuterung der Sternkunde, §. 403.

Von den scheinbaren Bewegungen der Fixsterne.

Es ist vorhin angezeigt worden, daß die Fixsterne für uns (wenigstens nach langen Zeiten) keine eigene Bewegung zeigen, oder ihren Ort gegen einander nicht ändern. Man nimmt aber hingegen dreierlei scheinbare Bewegungen an diesen Himmelskörpern wahr. Erstlich hat es das Ansehen, als wenn das unzählbare Heer derselben in 24 Stunden (genauer in 23 St. 56 Min. nach der Zeit, die unsre Taschen- und Pendeluhren angeben) von Osten gegen Westen seinen Umlauf am Himmel vollendete. Dies ist die gemeine oder tägliche Bewegung. Sie entsteht von der Umwälzung der Erdkugel in 23 Stunden 56 Minuten von Westen gegen Osten, wie bereits angezeigt worden. *Zweitens* bemerkt man an den Fixsternen, daß sie gemeinschaftlich täglich um etwas von Osten gegen Westen fortzurücken scheinen, indem sie nach Verlauf von 24 Sonnen-Stunden ungefähr um 4 Minuten, und also in einem Monat etwa um 2 Stunden früher in den Meridian kommen, oder an irgend einem andern Orte der Himmelskugel erscheinen. Giebt man z. B. Acht, welche Sterne des Abends nach Sonnenuntergang am westlichen Himmel, oder kurz vor Sonnenaufgang am Morgenhimmel sich befinden: so wird man, wenn diese Beobachtung eine Zeitlang fortgesetzt wird, wahrnehmen, daß die Sterne, die vorhin bald nach Sonnenuntergang nahe am Abendhorizont standen, endlich in der Abenddämmerung verschwinden, und andere, welche sich vorher weiter nach Osten zeigten, ihre Stelle einnehmen. Vor Sonnenaufgang, des Morgens, hingegen werden die Sterne, welche vor ei-

niger Zeit niedrig in der Morgenröthe standen, weiter herauf erscheinen, und am Horizont werden Sterne zum Vorschein kommen, welche man vorher daselbst nicht sah; bei genauerer Bemerkung aber wird sichs finden, daß dies eben diejenigen sind, welche ehedem am Abendhimmel glänzten. Nach Verlauf eines Jahres endlich werden in den Abend- oder Morgenstunden am westlichen und östlichen Himmel wieder eben dieselben Sterne stehen. Es hat also das Ansehen, als wenn die Fixsterne sich in einem Jahr um die Sonne bewegen. Allein diese Bewegung ist eine Folge von der eigenen Bewegung oder Fortrückung der Erdkugel in ihrer jährlichen Bahn um die Sonne. Hiernach muß es uns vorkommen, als wenn die Fixsterne an der Ostseite der Sonne sich derselben nähern, und an der Westseite derselben von ihr wegrücken. Dieses scheinbare tägliche Fortrücken aller Fixsterne, in Ansehung der Sonne, gegen Westen, ist folgendermaßen leicht zu erklären: Man setze, die Sonne sei um 12 Uhr Mittags mit einem Fixstern zugleich im Meridian. Nun dreht sich die Erde eigentlich in 23 Stunden 56 Minuten Sonnenzeit wirklich um ihre Axe, oder die Himmelskugel scheint sich indeß einmal völlig umzuwenden, deswegen wird der Fixstern, nach Verfluß dieser Zeit, seinen scheinbaren Umlauf vollendet haben, und abermal im Meridian erscheinen. Die Sonne aber wird, wegen der mittlerweile in ihrer Bahn von Osten gegen Westen fortgerückten Erde, alsdann noch nicht wieder im Meridian seyn, sondern etwa einen Grad weiter nach Osten stehen. Dieser Grad beträgt in Zeit vier Minuten; die Erdkugel muß sich demnach noch um einen Grad oder 4 Minuten in Zeit weiter gegen Osten herum wälzen, ehe die

Sonne wieder in den Mittagscirkul kommt, und der Sonnen- oder bürgerliche Tag, welchen man allemal auf 24 Stunden rechnet, völlig verflossen ist. Nun scheint der Fixstern während 24 Stunden um 4 Minuten in Zeit von der Sonne ab gegen Westen gerückt zu seyn, und dies ist die Ursache, warum die Fixsterne täglich um 4 Minuten früher in den Meridian kommen, oder gleichsam der Sonne voreilen. Um sich diese scheinbare Bewegung der Fixsterne durchs ganze Jahr vorzustellen, und die Ursache einzusehen, warum uns zu jeder Jahrszeit des Nachts nach und nach andere Sterne zu Gesicht kommen, kann das oben Seite 26 vorgestellte sinnliche Bild wieder gebraucht werden. Man wird finden, daß zu einer gewissen Zeit diejenigen Sterne um die Mitte der Nacht am südlichen Himmel glänzen müssen, die alsdann der Sonne gerade gegenüber stehen, und daß diejenigen, welche ost- oder westwärts von der Sonne stehen, sich des Abends an der West- oder des Morgens an der Ostseite des Himmels darstellen; da, hingegen die, welche dorthin stehen, wo uns die Sonne erscheint, bei Tage am Himmel sind, und uns unsichtbar bleiben. Sechs Monate nachher werden die Sterne, welche um die Mitte der Nacht am Himmel standen, daselbst bei Tage stehen und unsichtbar seyn; und die bei Tage schienen, folglich nicht zu sehen waren, werden nun des Nachts erscheinen ꝛc. Deswegen sind die Sterne, welche in den langen Winternächten glänzen, im Sommer bei Tage am Himmel, und die man in den Sommernächten findet, erscheinen im Winter bei Tage. Die Sterne, welche im Frühjahr des Abends am westlichen Himmel funkeln, sind im Herbst des Morgens am östlichen Himmel sichtbar; und die im Herbst des Abends

im Westen scheinen, stehen im Frühling vor Sonnenaufgang am Morgenhimmel ꝛc. Noch entdeckt man eine dritte, aber sehr langsame scheinbare Bewegung an den Fixsternen, die man die besondere nennt. Es läßt nach derselben, als wenn alle, ohne ihren Ort gegen einander zu verändern, gemeinschaftlich von Westen gegen Osten jährlich nur um 50½ Sekunden fortrücken, so daß diese Fortrückung erst nach 72 Jahren einen Grad austrägt. Die Richtung dieser langsamen Bewegung geht mit der Ecliptik, und nicht mit dem Aequator parallel, und hiernach beschreiben sie Kreise um die Pole der Ecliptik, zu deren Vollendung 26000 Jahre erfordert werden. Nach dieser scheinbaren Bewegung entfernen sich die Fixsterne unter andern immer weiter von den Frühlings- und Herbstäquinoktialpunkten des Widders und der Waage, in welchen die Ecliptik den Aequator durchschneidet, und allen Kreisen, die sich darauf beziehen, ostwärts. Ihre Länge nimmt daher beständig zu, aber ihre Breite bleibt unverändert, indem sie mit der Sonnenbahn parallel fortrücken. Der eigentliche Vorgang der Sache ist aber, daß bloß jene Durchschnitts- oder Aequinoktialpunkte mit allen darauf sich beziehenden Kreisen längs der Ecliptik oder um die Pole derselben eine Verrückung in entgegengesetzter Richtung, also von Osten gegen Westen erleiden. Sie kommen folglich der von Westen nach Osten scheinbar laufenden Sonne jährlich etwas entgegen, und daher ist diese scheinbare Veränderung des Orts der Fixsterne gegen jene Punkte auch unter dem Namen der Vorrückung der Nachtgleichen bekannt. Die physische Ursache dieser Vorrückung, auch nur allgemein zu erklären, kann hier nicht statt

finden *). Ich hätte solches auch überhaupt gänzlich verschweigen können, wenn nicht eine gewisse Erscheinung der Sternbilder es nothwendig machte, sie anzuführen. Vor etwa 2200 Jahren formirten die alten Astronomen aus den Sternen, welche sie in der Nachbarschaft des Punktes fanden, wo sich die Sonnenbahn und der Aequator, indem ersterer durch letztern nach Norden herauf geht, beim Frühlingsanfang durchschneiden, das Sternbild des Widders, daher auch noch derselbe der erste Punkt des Widders genannt wird; allein in unsern Zeiten stehen die Sterne des Widders, vermöge der Zurückweichung jenes Punktes vom Aequator längs der Ecliptik nach Westen, fast um 30 Grad vor ihm ostwärts. Und so folgt, daß anjetzt ein jedes Sternbild um ein ganzes Zeichen des Thierkreises längs der Ecliptik weiter nach Osten vorgerückt erscheinen müsse. Der Widder ist da anzutreffen, wo ehedem der Stier war, und dieser nimmt die ehemalige Stelle der Zwillinge ein rc. **). Um nun bei dieser Veränderung in der alten und neuern Sternkunde keine Mißverständnisse zu veranlassen, haben die Astronomen das schickliche Mittel

*) Siehe meine Erläuterung der Sternkunde, erster Theil, Seite 160 u. f.

**) Daher verändern auch die Gestirne nach Jahrhunderten oder Jahrtausenden ihre Höhe über dem Horizont eines Orts. Vom Steinbocks- bis Krebspunkt kommen sie bis zu einer gewissen Gränze immer höher herauf, und vom letztern zum erstern sinken sie um eben so viel tiefer hinab nach Süden. Es werden also einstens Gestirne, die jetzt am Südhimmel glänzen, zum Theil bei uns untergehen und andere, die wir noch nicht dort sehen, über dem Horizont zum Vorschein kommen.

gewählt, ohne Rücksicht, wo anjetzo die dazu gehörigen Sternbilder stehen, die alte Abtheilung und Benennung der Zeichen des Thierkreises beizubehalten, und benennen daher noch immer den Frühlings-Aequinoktialpunkt vom Widder, ob er gleich in unsern Zeiten zwischen Sternen steht, die zu den Fischen gehören. Man muß demnach anjetzt das Zeichen des Widders vom Sternbilde des Widders wohl unterscheiden. Jenes bedeutet den Raum vom 1sten bis 30sten Grad der Ecliptik, in welchem ehemals der Widder stand; dieses aber sind die Sterne selbst, die das Bild des Widders formiren, und so verhält es sich mit allen übrigen Sternbildern des Thierkreises, welches sich die Liebhaber der Himmelsbeobachtungen wol zu merken haben. Wenn z. B. in einem Kalender oder astronomischen Jahrbuche von der Sonne, dem Monde, oder einem Planeten angezeigt wird, daß sie an einem gewissen Tage im 13ten Grade des Stiers stehen, so muß man sie nicht im Sternbilde des Stiers, sondern, wie die Himmelskarten zeigen, etwa im Sternbilde des Widders erwarten; stehen sie im 20sten Grade der Waage, so erscheinen sie am Himmel im Sternbilde der Jungfrau. Tritt die Sonne z. B. am 21. Junius in das Zeichen des Krebses, so steht sie bei Sternen, die zu den Füßen der Zwillinge gehören u. s. w. *)

Wegen dieser langsamen scheinbaren Bewegung der Fixsterne, weichen die in diesem Buche vorkommenden An-

*) Es kommt im Folgenden eine Tafel vor, welche angiebt, bei welchen Sternen man einen Planeten zu suchen hat, wenn er in diesem oder jenem Grade eines gewissen Zeichens steht.

Anleitungen zur Kenntniß der Sternbilder nach vielen Jahren etwas vom Himmel ab; allein diese Abweichung wird im Jahr 1900 etwa 6 Minuten in Zeit betragen, um welche der Himmel alsdann später in den Stand kommt, in welchem ich ihn in jedem Monat vorgestellt habe.

Wie die Planeten sich von den Fixsternen unterscheiden lassen, und die Erscheinungen der Planeten.

Die sechs Hauptplaneten, die wir am Firmament mit bloßen Augen beobachten: Uran, Saturn, Jupiter, Mars, Venus und Merkur, lassen sich vornämlich folgendermaßen leicht von den Fixsternen unterscheiden. Erstlich: die Fixsterne werfen uns, ohngeachtet ihrer viel tausendmal größern Entfernung, als die, worin sich die Planeten befinden, dennoch ein sehr lebhaftes und zugleich funkelndes oder zitterndes Licht zu, woraus die Sternkundigen schon lange den Beweis hergenommen haben, daß sie alle mit ihrem eigenen Lichte scheinende Körper seyn müssen. Die Planeten hingegen, obgleich einige derselben mit bloßen Augen zuweilen die hellsten Fixsterne an Glanz übertreffen, verrathen doch ihren von der Sonne entlehnten Schein dadurch deutlich, daß sie ein matteres Licht haben, auch nicht funkeln. Durch Ferngläser ist dieser Unterschied auffallender, auch erscheinen die Planeten dadurch vergrößert, oder unter merklichen Durchmessern als Scheiben, und zugleich in einem schwächern Lichte; die Fixsterne aber bleiben, auch bei sehr ansehnlichen Vergrößerungen, untheilbare Punkte, und ihr Licht verliert nichts von seiner Lebhaf-

tigkeit. Zweitens: Die Fixsterne verändern ihren Stand nicht gegen einander; die Planeten aber sind beweglich, und ändern ihren Ort täglich gegen die Fixsterne und gegen einander. Dies giebt ein sehr entscheidendes Merkmal ab, einen Planeten von einem Fixstern bald und sicher zu unterscheiden, wiewol diese Fortrückung beim Jupiter, Saturn und Uran erst nach verschiedenen Tagen merklich wird, da der erste ein Jahr, der zweite fast drittehalb Jahre, und der dritte beinahe sieben Jahre gebraucht, um 30 Grad, oder ein ganzes Zeichen des Thierkreises zu durchlaufen. Drittens: Die Fixsterne findet man überall am ganzen Himmel, diese Planeten aber nicht; letztere kommen z. B. bei uns niemals gerade im Norden so wenig an den Horizont, als hoch am Himmel; Mars, Jupiter, Saturn und Uran übersteigen ferner im Meridian an der Südseite des Himmels, auch zur Zeit ihres Gegenscheins, nie den 62sten Grad der Höhe, sie senken sich auch daselbst niemals über 80 Grad vom Scheitelpunkte herab, und kommen daher auch dem Horizont im Süden nicht sehr nahe *), sondern man muß diese sechs fortwandelnden Himmelskörper nur im Thierkreise und in dessen Sternbildern aufsuchen, deren Sterne sowol als ihre veränderlichen Stellungen die folgenden Anleitungen für eine jede Zeit beschreiben und kenntlich machen. Wenn sich daher zu einer gewissen Zeit in einem Sternbilde des Thierkreises, außer den in den folgenden monatlichen Anleitungen zur Kenntniß der Fixsterne darin vorgestellten Sternen, ein heller Stern zeigt, welcher nicht mit einem beweglichen Lichte scheinet, so ist dies allemal ein

*) Venus und Merkur gehen nur bei Tage durch den Meridian.

Planet. Es sind im Thierkreise ohnehin nur vier Sterne erster Größe, welche den hellsten Planeten an Glanz ähnlich sind; sie unterscheiden sich aber an ihrem funkelnden oder beweglichen Lichte leicht von denselben. Die seit dem Jahre 1801 entdeckten vier neuen Planeten haben Manches mit den sechs ältern gemein, außer daß sie kaum oder gar nicht mit bloßen Augen zu sehen sind, und nicht selten weit über die Grenzen des alten Thierkreises nach Süden und Norden hinaus gehen.

Noch ist von der Farbe, dem Ansehen und der Erscheinung eines jeden Planeten folgendes besonders zu merken. Merkur ist ein kleiner, mit einem weißlichen Lichte scheinender Stern; er hält sich immer nahe bei der Sonne auf, von welcher er nie über 28 Grad sich entfernt, und daher allemal nur in der Abend- oder Morgendämmerung, und ohnehin sehr selten zum Vorschein kömmt. Am besten kann er des Abends nach Sonnen-Untergang am westlichen Himmel zu Gesicht kommen, wenn es sich trifft, daß er im März oder April seinen größten östlichen Abstand von der Sonne erhält; und eben dies findet des Morgens vor Sonnen-Aufgang am östlichen Himmel statt, wenn er im September oder Oktober seine größte westliche Entfernung von der Sonne erreicht. Die Venus hat ein ganz vortreffliches Licht, und ist, wenn sie sich in ihrem schönsten Glanze zeigt, der prächtigste Stern am Himmel. So lebhaft ihr Licht ist, so findet man es doch nicht funkelnd oder zitternd. Dieser Planet heißt schon seit dem entferntesten Alterthum in der eigentlichsten Bedeutung der Abend- und Morgenstern, und zwar deswegen, weil er entweder des Abends der Sonne am westlichen Himmel folgt, oder des Morgens am östlichen Himmel

vor derselben hergeht. Die Venus entfernt sich nie über 48 Grad östlich oder westlich von der Sonne, und daher findet man sie niemals des Nachts, viel weniger um die Mitternachtsstunde, am südlichen Himmel. Sie geht auch eben so wenig, wie Merkur, nach Sonnen-Untergang des Abends auf, oder des Morgens vor Sonnen-Aufgang unter. Wenn sie im Frühjahr ihre größte Entfernung auf der Ostseite der Sonne erreicht, so ist sie des Abends am westlichen Himmel in ihrem schönsten Lichte am längsten sichtbar. Ein gleiches zeigt sie in den Frühstunden am östlichen Himmel, wenn sie im Herbst ihren größten westlichen Abstand von der Sonne erreicht. In diesen Stellungen ist sie mit bloßen Augen am Tage sichtbar. Mars macht sich durch sein stark röthliches Licht kennbar, und kann zu aller Zeit des Nachts am Sterngewölbe sichtbar seyn. Wenn er sich nach Sonnen-Untergang am Abendhimmel, oder vor Sonnen-Aufgang am Morgenhimmel zeigt, ist er nur ein kleiner Stern; steht er aber 180 Grad von der Sonne und um die Mitte der Nacht im Süden, so ist er vier- und zuweilen bis siebenmal größer, und glänzt sehr lebhaft. Jupiter ist ein heller Stern, mit einem gelblichen Lichte. Er ist, wie der Mars, bei 180 Grad Abstand von der Sonne die ganze Nacht hindurch am Himmel, und zeigt sich dann, da er um die Mitternachtsstunde durch den Meridian geht, im stärksten Lichte. Saturn scheint bleichröthlich und kann ebenfalls zuweilen zu allen Stunden der Nacht über dem Horizont seyn, besonders wenn er 180 Grad von der Sonne um 12 Uhr im Süden steht, da er sich in seinem lebhaftesten Lichte zeigt. Uran ist, wenn man seinen Ort genau weiß, mit bloßen Augen als ein Stern sechster Größe

aufzusuchen, und nur durch seine Bewegung von einem Fixsterne zu unterscheiden. Seiner äußerst geringen scheinbaren Größe ungeachtet, hat er doch ein ziemlich lebhaftes Licht; er ist gleichfalls, wie Saturn, Jupiter und Mars, zu allen Stunden der Nacht am Himmel aufzusuchen, wenn er um Mitternacht culminirt. Dies Letztere ist auch der Fall bei den erst seit wenigen Jahren entdeckten vier neuen Planeten. Ueber ihre Farbe und Lichtstärke entscheiden nur Beobachtungen derselben durch Fernröhre.

Von den wahren und scheinbaren Bewegungen der Planeten.

Alle nunmehr bekannten eilf Hauptplaneten laufen um die Sonne, von welcher sie, als für sich dunkle Körper, ihren Glanz entlehnen, in etwas länglichen oder elliptischen Bahnen, und brauchen, um selbige zu vollenden, nach ihrem größern oder geringern Abstande von der Sonne, längere oder kürzere Zeiten. Merkur, der der Sonne am nächsten ist, vollendet seine Bahn bereits in 88 Tagen. Nach ihm folgt die Venus, welche in 225 Tagen ihren Kreis zurücklegt; hierauf die Erde, welche in 365 Tagen, oder in einem Jahre, ihre Bahn um die Sonne beschreibt. Jenseits der Erde umläuft zunächst der Planet Mars seine Bahn in einem Jahre und 322 Tagen; dann folgen in einer fast gleichen Entfernung Ceres, Pallas, Juno und Vesta, die in etwa 4½ Jahren um die Sonne laufen; hierauf folgt in einer beträchtlich größern Entfernung Jupiter, der in 11 Jahren und 315 Tagen seinen Weg um die Sonne vollendet; dann Saturn, der in 29 Jahren und 167

Tagen, und endlich der entfernteste Planet, den wir seit 1781 kennen, Uranus, der erst in 84 Jahren und 8 Tagen seine grosse Reise um die Sonne zurücklegt. Merkur und Venus heissen untere Planeten, weil sie der Sonne näher sind, als wir, folglich ihre Bahnen von der Erdbahn eingeschlossen werden. Hingegen Mars, Ceres, Pallas, Juno, Vesta, Jupiter, Saturn und Uranus obere, weil sie in grössern Entfernungen, als die Erde, um die Sonne laufen. Nimmt man, zur beiläufigen Vergleichung der Abstände aller Planeten von der Sonne, die Entfernung der Erde von derselben als 10 an, so ist Merkur 4, Venus 7, Mars 15, jeder der vier neuen Planeten etwa 28, Jupiter 52, Saturn 95, und Uranus 192 solcher Theile von der Sonne entfernt. Die Ebenen der älteren Planetenbahnen neigen sich unter verschiedenen, wiewol nur kleinen, Winkeln gegen die Ebene der Ecliptik oder Erdbahn, und daher sehen wir diese Planeten mit der Sonne gemeinschaftlich fast denselben Weg am Himmel im Thierkreis nehmen. Die Bahnen der vier neuen hingegen neigen sich unter zum Theil starken Winkeln mit der Ecliptik. Die Laufbahnen aller Planeten durchschneiden die Ecliptik in zwei einander entgegengesetzten Punkten, welche Knoten genannt werden. Durch den sogenannten aufsteigenden (☊) kommt der Planet in die nördliche Hälfte seiner Bahn, und erhält eine nördliche Breite (Abstand von der Ecliptik); durch den niedersteigenden (☋) 180 Grad von jenem geht er in die südliche Hälfte derselben, und erlangt eine südliche Breite. Der größte Abstand der ältern Planeten von der Ecliptik gegen Norden oder Süden kann, von der Erde aus betrachtet, gegen 7 Grad gehen, und dieser findet zuweilen nur bei den

Venus statt. Die neuern aber entfernen sich oft vielmal weiter dorthin, und übersteigen süd- und nordwärts die Grenze des alten Thierkreises. Da die Planeten etwas längliche oder elliptische Bahnen um die Sonne beschreiben, so liegt die Sonne nicht genau im Mittelpunkt ihres Umlaufs, sondern in einem der beiden Brennpunkte, die Ellipsen zukommen. Es giebt daher in der Bahn eines jeden Planeten zwei einander entgegen stehende Punkte, in deren einem der Planet der Sonne am nächsten, und im andern von derselben am entferntesten ist. Jener heißt das Perihelium oder die Sonnennähe, und dieser das Aphelium oder die Sonnenferne. Aus der Sonne betrachtet, durchlaufen die Planeten ihre Bahnen allemal nach der Ordnung der Zeichen des Thierkreises, oder von Westen gegen Osten, und ihre Bewegung ist im Perihelio etwas geschwinder als im Aphelio. Die mittlere tägliche heliocentrische oder aus der Sonne gesehene Bewegung des Merkurs ist 4 Grad 5 Min., der Venus 1 Gr. 36 Min., der Erde 59 Min., des Mars 31 Min., der Ceres, Pallas, Juno und Vesta etwa 13 Min., des Jupiters 5 Min., des Saturns 2 Min., und des Urans ¾ Min. Könnten wir die Bewegung der Planeten aus der Sonne oder beinahe aus dem Mittelpunkt ihrer Laufbahnen in Augenschein nehmen, so würde solche sich ziemlich gleichförmig ergeben, und die scheinbare Größe der Planeten sich wenig veränderlich zeigen. Allein, da wir diese Himmelskörper und ihre Fortwanderungen von der Erde aus betrachten, die selbst ein Planet ist, und sich mit den übrigen gemeinschaftlich um die Sonne schwingt, so wird es begreiflich, daß uns ihr Lauf am Himmel nicht selten sehr unordentlich erscheinen müsse; denn ein Pla-

net ist der Erde zu einer Zeit viel näher, als zu einer andern: bald bewegt er sich gemeinschaftlich mit ihr langsamer oder geschwinder nach einer und derselben Gegend, dann nimmt er nach der entgegengesetzten Seite seinen Lauf, auch geht zuweilen der Lauf der Erde und eines Planeten in gerader Richtung gegen und von einander, und alles dieses muß in der erscheinenden Größe und Bewegung des Planeten an unserm Firmamente sehr merkliche scheinbare Unregelmäßigkeiten hervorbringen. Wenn die obern Planeten uns jenseits der Sonne erscheinen, so ist die Erde am weitesten von ihnen entfernt; ihr Lauf geht gegen die linke oder östliche Seite, da sich die Erde gegen die rechte hin bewegt. Dies muß nothwendig ihre wahre Fortrückung nach Osten für uns beschleunigen. Zu einer andern Zeit stehen sie, von der Erde aus gesehen, der Sonne gerade gegenüber, und kommen des Nachts um 12 Uhr in den Meridian, die Erde ist ihnen am nächsten gekommen und sie erscheinen uns folglich in ihrem stärksten Lichte. Die mit ihnen alsdann nach einer und derselben Gegend, nämlich nach Osten, aber geschwinder, fortrückende Erde, hält ihren scheinbaren Lauf auf; die durch sie nach den Fixsternen hinaus gezogenen Gesichtslinien fallen sogar westwärts, und es läßt daher, als wenn sie sich dorthin, also zurück, bewegten. Um die Zeit etwa, da die Erde gerade gegen diese Planeten an- oder gerade von denselben abrückt, müssen sie eine Weile an einem und demnämlichen Orte des Himmels verweilen, und also stille zu stehen scheinen, und dies geschieht, bevor sie anfangen zurückzugehn, und ehe sie wieder vorwärts gegen Osten ihren Lauf nehmen. Wenn die beiden untern Planeten, Venus und Merkur für uns jenseits der Sonne

stehen, so findet bei ihnen ein gleiches, wie bei den obern in der nämlichen Stellung, statt; und wenn sie in dem diesseitigen Theil ihrer Bahn zwischen Erde und Sonne hindurchgehen, und also uns am nächsten kommen, so haben sie mit der Erde einen gemeinschaftlichen Lauf von der Sonne aus gesehen nach Osten, und da sie schneller als die Erde fortrücken, so scheinen sie uns einige Tage rückwärts nach Westen zu gehen. Ehe sie rückgängig werden, und wenn sie aufhören es zu seyn, scheinen sie eine Weile stille zu stehen, weil die Richtung ihres wahren Laufes alsdann gerade gegen die Erde an- oder von derselben abgeht. Hieraus läßt sich also der den Alten unerklärbare scheinbare Lauf der Planeten, und warum dieselben bald vorwärts nach Osten geschwinder oder langsamer fortrücken, zuweilen stille stehen, und ein andermal sich rückwärts nach Westen und gegen die Ordnung der Zeichen des Thierkreises bewegen, ungemein deutlich einsehen *).

Das Allgemeine vom Mondlauf.

Der Mond ist, als ein Nebenplanet der Erde und ihr Begleiter auf ihrer jährlichen Reise um die Sonne, der nächste Himmelskörper. Sein Licht, womit er unsere Nächte erleuchtet, entlehnt er von der Sonne. Er vollendet seine Laufbahn, welche etwas elliptisch oder länglich-rund ist, um die Erde von Westen gegen Osten in 27 Tagen und 8 Stunden, und kömmt daher in einem Jahre etwa 13mal herum. Die Mondbahn neigt sich mit der Sonnen- oder Erdbahn unter einem Win-

*) Siehe meine Erläuterung der Sternkunde rc. Erster Theil, §. 407 u. f.

kel von nur 5⅓ Grad, und daher sehen wir den Mond eben so, wie die Planeten, die 12 Sternbilder des Thierkreises durchwandern. Sie durchschneidet die Sonnenbahn in zwei einander entgegen liegenden Punkten, Knoten genannt, so daß sich ihre eine Hälfte nordwärts und die andere südwärts von der Ecliptik befindet. Im aufsteigenden Knoten (☊) hat der Mond keine Breite, sondern steht in der Sonnenbahn. Von da erhebt er sich nach und nach nordlich über dieselbe, und 90 Grad vom ☊ hat er seine größte nordliche Breite von 5⅓ Grad erreicht. Dann fängt selbige wieder an abzunehmen, und im niedersteigenden Knoten (☋) ist sie abermals 0, da der Mond zum zweitenmal in der Sonnenbahn steht. Alsdann geht er unterhalb derselben, und erhält eine südliche Breite, welche 90 Grad von diesem Knoten sich bis auf 5⅓ Grad erstreckt, und von da bis zum ☊ wieder abnimmt. Es giebt ferner in der elliptischen Bahn des Mondes noch zwei einander entgegen stehende Punkte, in deren einem der Mond der Erde am nächsten, und in dem andern von derselben am entferntesten ist. Jener heißt Perigäum (Erdnähe), und dieser Apogäum (Erdferne). Seine daher rührende veränderliche, scheinbare Größe während jedes monatlichen Umlaufs, ist bereits dem geübteren Auge des Astronomen merklich; noch besser aber zeigen dies die Fernröhre. Die Erdferne- und Erdnähepunkte der Mondbahn sind beweglich, und rücken in 9 Jahren nach der Ordnung der Zeichen, oder von Westen gegen Osten durch den ganzen Thierkreis, so wie hingegen die Knoten der Mondbahn rückwärts sich bewegen, und in 19 Jahren gegen die Ordnung der Zeichen, oder von Osten nach Westen durch den Thierkreis herumkommen.

Der Umlauf des Mondes in 27 Tagen 8 Stunden heißt der periodische; in dieser Zwischenzeit beschreibt der Mond einen völligen Kreis, und kehrt zu einem und dem nämlichen Fixstern des Thierkreises wieder zurück. In Ansehung der Sonne aber kömmt er erst in 29 Tagen und 13 Stunden am Himmel herum, und dieser Umlauf wird der synodische genannt. Ein jeder wird durch den Augenschein belehrt, daß der Mond vornämlich viermal in einem jeden Monat seine Lichtgestalt ändert. Steht er bei der Sonne, oder mit derselben an einem Orte des Himmels, so ist er im neuen Lichte und nicht zu sehen. Kömmt er 90 Grad von der Sonne ostwärts, so erscheint er des Abends an der Westseite halb erleuchtet, welches das erste Viertel genannt wird. 180 Grad von der Sonne, oder derselben gerade gegen über, leuchtet der Mond des Nachts mit vollem Lichte, und wenn er 270 Grad von der Sonne gegen Osten entfernt ist, oder noch 90 Grad westwärts von derselben steht, so ist er abermals, und zwar an der Ostseite, halb erleuchtet, welches das letzte Viertel heißt. Die Ursache des Unterschiedes von zwei Tagen, welcher sich zwischen dem periodischen und synodischen Umlaufe des Mondes findet, ist sehr leicht einzusehen. Gesetzt, der Mond sei heute im 10ten Grad ♉ bei der Sonne, oder im neuen Lichte, so wird er nach 27 Tagen und 8 Stunden, nach Vollendung seines periodischen Umlaufs, da er wirklich um unsere Erde 360 Grad oder seinen ganzen Kreis zurückgelegt hat, wieder im 10ten Grad ♉ sich zeigen; allein die Erde ist inzwischen um so viel in ihrer Bahn gegen Westen fortgerückt, daß uns die Sonne etwa 27 Grad weiter ostwärts, und daher im 7ten Grad ♊ erscheint. Der Mond muß also nun noch

vom 10ten Grad ♉ bis 7ten Grad ♊ fortrücken, ehe er abermals bei der Sonne oder im neuen Lichte kömmt, und der synodische Umlauf geendiget ist; hiezu werden noch etwa zwei Tage erfordert, und daher zeigen sich z. B. obige vier Hauptveränderungen der Lichtgestalten des Mondes, die sogenannten Mondviertel, nach einem jeden monatlichen Umlaufe desselben um ein Sternbild des Thierkreises, weiter ostwärts. Da wir den Lauf des Mondes aus der Mitte seiner Bahn beobachten, so scheint dieser Himmelskörper sich nicht so auffallend unordentlich zu bewegen, als die Planeten; er steht nie stille oder geht zurück nach Westen, sondern sein Lauf ist allemal gegen Osten, oder von der rechten gegen die linke Hand, von einem Fixsterne zum andern, wiewol mit einer verschiedenen Geschwindigkeit, gerichtet. Die mittlere tägliche Fortrückung des Mondes gegen Osten beträgt ungefähr 13 Grad, und läßt sich daher sehr leicht bemerken. So wenig die Sonne, als die Planeten, verändern um einen so ansehnlichen Bogen von einem Tage zum andern ihren Ort am Himmel. Giebt man z. B. Acht, bei welchem Fixsterne der Mond heute Abend steht, so wird sich's zeigen, daß er morgen um eben dieselbe Stunde um etwa 13 Grad von demselben gegen Osten entfernt ist, und so verläßt er von einem Abend zum andern die westlich neben ihm stehenden Sterne, und nähert sich den ostwärts stehenden. Nach 27 Tagen hat der Mond seinen periodischen Umlauf am Himmel vollendet, und man sieht ihn wieder bei den nämlichen Sternen. Dieser tägliche Lauf des Mondes gegen Osten macht es auch, daß er von einem Tage zum andern ungefähr 50 Minuten später in den Mittagskreis kömmt. Sein Auf- und Untergang aber ver-

spätigt sich täglich um mehr oder wenigere Minuten. Noch veranlaßt dieser Himmelskörper wegen seiner Nähe bei der Erde diejenigen Himmelsbegebenheiten, die wir Finsternisse nennen. Wenn nämlich der Mond zur Zeit seines neuen Lichtes, da er mit der Sonne an einem Orte des Himmels gesehen wird, auch zugleich in oder nahe bei einem seiner Knoten steht, so hat er keine oder nur eine geringe Breite, und ist folglich in oder nahe bei der Ecliptik. Da sich nun die Erde allemal in der Ebene der Ecliptik befindet, so wirft der zwischen uns und der Sonne hindurch gehende Mond, als ein dunkler Körper, seinen Schatten auf die Oberfläche der Erde, welcher da, wo er hinfällt, eine sogenannte Sonnenfinsterniß, die aber deswegen eigentlicher eine Erdfinsterniß zu nennen ist, verursacht. Wenn ferner der Mond zur Zeit seines vollen Lichtes, da er der Sonne gerade gegenüber und hinterhalb der Erde steht, zugleich einem seiner Knoten nahe ist, so hat er eine geringe Breite, oder ist der Ecliptik nahe. Da sich nun der Schatten der Erde, längs der Ebene derselben hinaus, der Sonne gerade gegenüber erstreckt, so verfällt alsdann der Mond in diesen Erdschatten, wird wirklich seines Lichtes, das er von der Sonne erborgt, beraubt, und es entsteht eine Mondfinsterniß. Wenn hingegen der Mond zur Zeit seines neuen oder vollen Lichtes, wie es die mehreste Zeit der Fall ist, in einer ziemlichen Entfernung von seinen Knoten sich befindet, so hat er eine zu große Breite, und geht der Sonne oder dem Erdschatten nord- oder südwärts vorbei, ohne sich vor jener zu zeigen, noch von letzterem eine Verdunkelung zu erleiden.

Dritter Abschnitt.

Von dem Ursprunge der Sternbilder.

Schon seit der ersten Welt-Epoche haben die gesittetsten Völker des Erdbodens den Himmel aufmerksam betrachtet; denn die prachtvolle Erscheinung und beständig ordentlichen Fortwanderungen jener lichten Körper, welche eine heitere Nacht entdeckt, zogen bald die Aufmerksamkeit der Menschen an sich. Die dringende Nothwendigkeit, worin sich gleich die ersten Bewohner der Erde versetzt sahen, zu einer dauerhaftern Ordnung bei den verschiedentlichen Einrichtungen des gemeinschaftlichen Lebens, und zur Besorgung der allgemeinen Angelegenheiten, auf bequeme Mittel zu denken, wie die Zeit richtig abzumessen sei, belehrte sie bei einigem Nachdenken, sich hiezu des regelmäßig erscheinenden Laufes der Gestirne zu bedienen. Die tägliche scheinbare Umwälzung der Himmelskugel von Osten gegen Westen wurde zur Bestimmung der Dauer eines Tages erwählt. Der Anblick des Mondes, und vornämlich seine so sehr in die Augen fallenden verschiedenen Lichtgestalten, erinnerte die zerstreueten Familien der ersten Welt an gewisse gottesdienstliche Versammlungen *) und gesellige Verrichtungen, und sein kreisförmiger Umlauf am Himmel gab

*) Die Feier der Neumonde z. B. war schon in dem ersten Zeitalter gebräuchlich, und wurde von den Erzvätern eingesetzt, um bei der ersten Erblickung des Mondes nach dem neuen Lichte auf einer Anhöhe durch Opfer und Freudensbezeigungen der gütigen Gottheit Dank und Erkenntlichkeit für die Vortheile darzubringen, welche dem Erdbürger durch den Mond zufließen.

höchstwahrscheinlich zu der ersten Eintheilung der Zeiten in Wochen- und Monate Gelegenheit. Endlich wurde der mehr als zwölfmal längere Umlauf der Sonne am Himmel durch den ganzen Thierkreis zur Bestimmung der Länge eines Jahres angewendet *). Die Abwechselung der vier Jahreszeiten macht die Sonne; unterdessen sind diese unter jenem zuerst bevölkerten mittleren oder näher am Aequator liegenden Erdstriche nicht sehr merklich in Ansehung der Länge der Tage, und der Wärme und Kälte von einander verschieden; und daher war es nothwendig, um die Jahreszeiten von einander desto besser zu unterscheiden, zugleich auf den jedesmaligen Stand der vornehmsten Sterne gegen die Sonne Acht zu geben. Es wurden also sorgfältig die Monatstage des Auf- und Unterganges irgend eines merkwürdigen Sterns mit der Sonne, oder seines Aufganges bei Sonnen-Untergang, und seines Unterganges bei Sonnen-Aufgang, oder seine erste Erscheinung in der Morgenröthe am östlichen Himmel und letzte Sichtbarkeit in der Abenddämmerung am westlichen Himmel, bemerkt; und um dem Gedächtnisse desto besser zu Hülfe zu kommen und von Mund zu Mund fortzupflanzen, wurden diese Erscheinungen und deren Erfolge häufig von den Dichtern besungen. Dergleichen Wahrnehmun-

*) Dieses beweisen die Jahre, Monate und Tage, worin, nach der Mosaischen Geschichte, allbereits zur Zeit der Sündfluth die Zeit eingetheilt wurde, imgleichen die Jahre der Erzväter vor der Sündfluth, von welchen aber einige Chronologen behaupten, daß es Mondenjahre gewesen, oder daß der einmalige Umlauf des Mondes ihre Länge bestimmte. In spätern Zeiten wurde offenbar nach Sonnenjahren und deren Abtheilungen in Monden (Mondumläufe) gerechnet.

gen am Himmel waren in den Morgenländern den Priestern und andern zur Verwaltung des Gottesdienstes bestellten Personen aufgetragen, und wurden dadurch eigentliche religiöse Ceremonieen; sie dienten auch jenen Völkern zu eben dem Zwecke, als uns gegenwärtig die Kalender *). Hiernach wurden denn die Beschäftigungen beim Ackerbaue, die Monatstage der Aussaat und Erndte; die verschiedenen Verrichtungen bei der Viehzucht und Landwirthschaft ꝛc. festgesetzt, imgleichen die Feier des Gottesdienstes in eine gewisse, im voraus zu bestimmende und jährlich wiederkehrende Zeitordnung gebracht.

Um diese wichtigen Vortheile des menschlichen Lebens aus dem sinnlichen Anblicke des Himmels desto allgemeiner zu benutzen, um die Sterne desto besser kennen zu lernen, und noch aus mehreren Ursachen, wurden den vielen Sternen besondere Namen beigelegt, und aus einigen, gruppenweise nahe bei einander stehenden, gewisse Figuren gebildet. Dies gab den sogenannten Gestirnen, Sternbildern den Ursprung, davon ich hier eigentlich zu reden habe. Es läßt sich schwerlich der erste

Zeit

*) Nur mit dem Unterschiede, daß wir anjetzt alles, was zu unserer natürlichen, politischen und kirchlichen Zeitrechnung gehört, viel bequemer im Kalender oder in den astronomischen Jahrbüchern von den Astronomen schon voraus berechnet finden, und daß also ein jeder nicht erst nöthig hat, sich deshalb am Firmamente selbst Raths zu erholen. Diese Bequemlichkeit kann unterdessen denjenigen, die auf den Namen gesitteter Weltbürger Anspruch machen, nicht zur Entschuldigung dienen, wenn sie sich anjetzt nicht mehr um den Lauf des Himmels zu bekümmern Ursache zu haben glauben.

Zeitpunkt, da man angefangen, die Sterne sich unter bildlichen Vorstellungen zu denken, genau bestimmen; doch ist selbiger sehr wahrscheinlich schon in den Zeiten des grauesten Alterthums, und vielleicht gleich nach jener großen Ueberschwemmung zu suchen, da die ersten Bewohner der von den Fluthen wieder befreiten Länder der Erde, vornämlich und zuerst diejenigen Sterne, durch welche die Sonne jährlich ihren Weg nimmt, nach den zwölf Monaten in eben so viele Bilder einkleideten, welches, bei dem damaligen Mangel der Buchstabenschrift, die allgemein eingeführte Hieroglyphen- und Sinnbilder-sprache sehr beförderte. Manche noch am Firmament vorkommende Gestirne deuten aber offenbar auf jene merkwürdige Argonautenfahrt, die etwa vor 3000 Jahren unternommen wurde. Die Geschichte der Sternkunde ist aber nachher durch einen großen Zeitraum von den Schriftstellern des Alterthums in viele Fabeln und Erdichtungen eingehüllet, und wir haben aus diesen fabelhaften Zeiten keine zuverlässige Nachrichten von dem allmähligen Fortgange der Himmelskunde und den Beobachtungen der Gestirne.

Die ersten Astronomen, von denen uns glaubwürdigere Geschichten melden, waren die alten Chaldäer, welche die schon früh bevölkerten Länder des Erdbodens, nämlich die weiten, fruchtbaren Ebenen von Sinear, in der Gegend von Babylon, um den Euphrat und Tygris bewohnten. Diese Völker waren bei den Alten als fleißige Himmelskundige berühmt, und wir wissen, daß sie schon 800 Jahr vor der christlichen Zeitrechnung astronomische Beobachtungen angestellt haben. Ihre vornehmste Beschäftigung war die Viehzucht und der Ackerbau. Die große Hitze ihres Landes aber machte es höchst

beschwerlich, ihre Feldarbeiten und Reisen bei Tage vorzunehmen; sie wählten hierzu vornämlich die Nachtzeit, und alsdann stellte sich ihnen, bei der dortigen beständig heitern Luft, gewöhnlichermaßen der Schauplatz der Sterne unbewölkt vor die Augen. Durch den täglich erneuerten Anblick dieser glänzenden Himmelskörper wurden jene Chaldäischen Schäfer und Ackersleute in den nächtlichen Stunden aufgefordert, sich gleichsam zum Zeitvertreibe mit denselben näher bekannt zu machen, und die Reisenden jenes Landes, denen die Sterne, in Ermangelung anderer Hülfsmittel, zu Wegweisern durch wüste, sandige Gegenden dienten, waren hierzu noch mehr genöthigt. Sie gaben daher des Nachts auf den Lauf der Sterne Acht; und da einige derselben vorzüglich durch ihren Glanz sich von andern unterschieden, so gaben sie diesen eigenthümliche Namen. Sie beobachteten ferner, daß die mehresten Sterne an der innern scheinbaren Kugelfläche des Himmels beständig einerlei Weite von einander behalten. Um solche nun dem Gedächtnisse besser einzuprägen, formirten sie aus der Stellung einer Anzahl derselben ein gewisses Bild, und, nach ihrem gewöhnlichen Gewerbe der Viehzucht, gemeiniglich von einem Thiere. Damals waren auch die Babylonier als fleißige und geschickte Beobachter des Himmels bekannt und berühmt *). Daß aber schon vor dieser Zeit die erhabene Wissenschaft der Sternkunde in

*) In den Schriften der Propheten wird die Sternkunde der Chaldäer und Babylonier oft angeführt; doch wurde diese Wissenschaft damals von ihnen, aus Mangel richtigerer Kenntnisse des Weltbaues, zur Sterndeutung und andern abergläubischen Dingen gemißbraucht. Die erste Mondfinsterniß, von deren Beobachtung wir Nachricht haben, ist zu Babylon 721 Jahre vor Christi Geburt beobachtet worden.

China, Indien, Aegypten und Aethiopien bekannt gewesen, und eigentlich in diesen Ländern ihren Ursprung genommen, ist von einigen Gelehrten behauptet worden *). In spätern Zeiten haben vornämlich die Phönicier, Griechen und Araber **) die Beobachtung des Himmels weiter fortgesetzt, und immer mehrere Sternbilder nach verschiedenen vorgefallenen Begebenheiten ihres Zeitalters am Himmel erdichtet ***). Von diesen

*) Dupuis eignet die Erfindung der Sternbilder des Thierkreises den Aegyptern zu, und hat dies mit vielem Scharfsinne in einem sehr lesenswerthen Mémoire sur l'origine des Constellations et sur l'explication de la Fable par le moyen de l'astronomie zu beweisen gesucht. S. de la Lande's Astronomie, 4ter Theil, von Seite 351 bis 576.

**) Unter den Aegyptern soll Thales, ein griechischer Weltweiser, zuerst die Finsternisse vorher berechnet haben; und zu Alexandrien in Aegypten wurde vornämlich die Sternkunde getrieben, woselbst Hipparchus, ein Grieche, und nachher Ptolemäus, ein gebohrner Aegypter, beobachtet haben. Die Phönicier, welche die Küsten des mittelländischen Meeres nordlich über Palästina bewohnten, haben sich zuerst durch Hülfe des Polarsterns und der nordlichen Sternbilder in die offenbare See gewagt, weitere Reisen, als bis dahin bekannt waren, unternommen, und dadurch den Grund zur Schifffahrt gelegt. Unter den Griechen haben sich viele um die Sternkunde verdient gemacht, worunter vornämlich, außer den bereits oben angeführten, Anaximander, Pythagoras, Philolaus, bekannt sind. Die Araber haben in dem barbarischen Zeitraume vom Jahr 800 bis 1300 nach Christi Geburt, da die Sternkunde, so wie alle andern Wissenschaften in Europa, fast ganz vergessen wurde, großen Fleiß auf die Beobachtung des Himmels gewendet, welches noch die arabischen Namen vieler Sterne beweisen, die in der folgenden Beschreibung der Sternbilder vorkommen.

***) Wir finden auch in der Bibel die Namen einiger Stern-

alten Völkern ist die Eintheilung des Himmels in Sternbilder auf uns gekommen *). Die verschiedenen Absichten, welche sie hierbei hatten, mögen folgende gewesen seyn. Erstlich suchten sie ihrem Gedächtnisse durch die Vorstellung verschiedener nahe zusammenstehender Sterne in gewissen Figuren, als einem Triangel, einer Krone, einem Wagen, einem Kreuze, einem Thiere, oder auch einer menschlichen Gestalt, zu Hülfe zu kommen **). Ferner wollten sie hiernach eine schickliche Eintheilung des Himmels vornehmen, um eine Gegend von der andern desto besser unterscheiden zu können. Nächstdem sollte die Abbildung der menschlichen Figuren ꝛc. das Andenken und die Namen der bei ihnen durch gemeinnützige Erfindungen, durch Heldenthaten und gute Ei-

bilder, als im Buche Hiob, Cap. 9, v. 9. Cap. 38, v. 31. 32. Jes. 13, v. 10. Amos 5, v. 8.

*) Auch die Chineser, welche in einer großen Entfernung von den angezeigten Völkern die östlichsten Gegenden Asiens bewohnen, und deren Ursprung einige von den Aegyptern herleiten, sollen schon viele hundert Jahre vor Christi Geburt astronomische Beobachtungen angestellt, und verschiedenen Sternen Namen beigelegt haben; wie denn noch anjetzt die Sternkunde in China in sehr hohen Ehren gehalten wird.

**) Wahrscheinlich hat man die merkwürdigsten Sterne nicht gleich in Bildern von Menschen, Thieren ꝛc. vorgestellt. Man wird sie sich vielmehr anfangs mit bloßen Linien haufenweise zusammengezogen haben; denn so sind noch jetzt die indianischen Sternfiguren beschaffen. Le Gentil hat ein auf diese Art verfertigtes Sternverzeichniß von 24 dergleichen Sternhaufen oder Gruppen aus Indien mitgebracht, welches ein Bramin verfertigt hat. Die Chineser haben einen ähnlichen Gebrauch. S. Bailly Geschichte der alten Sternkunde, zweiter Band, Seite 306.

genschaften berühmt gewordenen Personen bei der Nachwelt verewigen. Sie legten aber in der Folge den Sternen gewisse Eigenschaften und Bedeutungen bei, und schrieben denselben Einflüsse, nicht allein auf die Witterung, sondern auch auf die zufälligen politischen und moralischen Begebenheiten der Welt und der Menschen zu; daher auch einige Sternbilder hierauf eine Andeutung haben. Der erste Endzweck der alten Sternkundigen bei Erfindung der Sternfiguren war der natürlichste; denn bei dem blossen Anblicke des gestirnten Himmels werden aufmerksame Beobachter hie und da Sternhaufen finden, die sich zufälligerweise in die oben angezeigten Figuren ungefähr vorstellig machen lassen. Die zweite Absicht bei der Einführung der Sternbilder ist schon wichtiger. Denn es war aus vielen Ursachen sehr nothwendig, bestimmte Kennzeichen zur Absonderung einer Himmelsgegend von der andern zu haben, und hiezu dienten die angenommenen Sternfiguren und die Namen einzelner Sterne statt aller weitläuftigeren Umschreibung. Man konnte auch hiernach die Sterne richtig angeben, zwischen welchen die Sonne, der Mond und die Planeten beständig ihren Lauf nehmen. Hieraus entstand der sogenannte Thierkreis, der nach den 12 Monaten des Jahres auch 12 unterschiedliche Sternbilder, mehrentheils Thiergestalten, erhielt *). Die Zeit der

*) Die Sternbilder des Thierkreises sind ohne Zweifel zuerst am Himmel eingeführt. In le Pluche Schauplatz der Natur, 4ter Theil, S. 349, findet man die sinnreiche Methode, deren sich die alten Chaldäer bedienten, um die Bahn kennen zu lernen, in welcher die Sonne jährlich ihren Lauf hält, und um den Thierkreis in zwölf gleiche Theile abzutheilen.

Erscheinung dieses oder jenes bekannten Sternbildes in einer gewissen Gegend des Himmels, der Auf- oder Untergang desselben mit der Sonne, oder derselben gerade gegenüber, ingleichen die erste Erscheinung und letzte Sichtbarkeit desselben in der Morgen- oder Abenddämmerung, bestimmte die Jahreszeiten und die Verrichtungen beim Ackerbau und der Viehzucht. Den dritten Endzweck haben die Alten bei den Nachkommen nicht durchaus erreicht, weil uns die Thaten derjenigen Helden und berühmten Personen des Alterthums, welche gewisse Sternbilder vorstellig machen sollen, mehrentheils unbekannt sind, da durch den Mangel an Nachrichten aus den ältesten, und durch die fabelhaften Erdichtungen der folgenden Zeiten, die Geschichte derselben sehr verdunkelt worden. Hätten aber die Alten, statt der Namen und menschlichen Figuren ihrer Helden und Wohlthäter, lieber durchaus die Attribute derselben, oder das, wodurch sie sich um das menschliche Geschlecht verdient gemacht, figürlich an den Himmel gesetzt: so würde uns der gestirnte Himmel noch lehrreichere Denkmäler ihrer Geschichte und Thaten aufbewahren *). Daß jene Astronomen einigen Sternbildern solche Namen beigelegt, welche sich auf gewisse Eigenschaften und Bedeutungen beziehen, auch denselben Einflüsse auf die Witterung zugeschrieben, ist einigermaßen aus der Erfindung der Sternbilder des Thierkreises zu schließen. Die zwölf Gestirne, wodurch die Sonne jährlich ihren Lauf hält, erhielten ihre Benennungen nach den merkwürdigsten Naturbegebenheiten und gewöhnlichen Witterungen derjenigen Monate, in welchen die Sonne dieses oder je-

*) Davon sind aber doch noch Spuren bei der Wahl einiger Sternbilder nicht zu verkennen.

ne Sternbild durchwandert *). Die Chaldäer sind, nach le Pluche's Meinung, die Erfinder derselben. Ihr Jahr fing sich mit der Tag- und Nachtgleiche des Frühlings an. Weil nun alsdann die Schafe, Kühe und Ziegen nach einander Junge werfen, und ihrer Besitzer Heerden und Einkünfte vergrößern, so formirten die chaldäischen Sternseher für die drei ersten Zeichen des Thierkreises, welche die Sonne im Frühling durchläuft, einen Widder, einen Stier und ein Paar Ziegen (anstatt der letztern wurden in den folgenden Zeiten die Zwillinge, Castor und Pollux, gesetzt) **). Da die Alten bemerkten, daß, wenn die Sonne beim Anfange des Sommers den höchsten Punkt erreicht hatte, sie sich bald wieder von dem Scheitelpunkt entfernte: so mußte das sehr wohl gewählte Bild eines Krebses die wieder zurückweichende Sonne bezeichnen. Die alsdann folgende strenge Hitze in Chaldäa wurde durch das Bild eines grimmigen Löwen vorgestellt. Eine Jungfrau, als eine Schnitterin mit einem Büschel Kornähren in der Hand, bezeichnete die Zeit der Erndte auf den Sinearischen Feldern ***). Die nunmehr folgende Gleich-

*) Siehe le Pluche's Schauplatz der Natur, 4ter Theil. S. 353.

**) Damals, nämlich vor zweitausend und einigen hundert Jahren, trafen noch gleichnamige Zeichen und Bilder des Thierkreises mit einander überein. Das Gestirn des Widders stand nahe beim Frühlings-Aequinoktialpunkte, das Bild des Krebses beim Sommer-Solstitialpunkte; der Waage beim Herbst-Aequinoktialpunkte, und des Steinbocks beim Winter-Solstitialpunkte.

***) Die Flügel, mit welchen die Jungfrau auf den Himmelskarten abgebildet wird, sind ohne Zweifel erst in spätern Zeiten hinzugekommen.

heit der Tage und Nächte beim Anfange des Herbstes wurde sehr geschickt durch das Bild einer Waage vorgestellt. Die Krankheiten, welche sich im späten Nachjahre gewöhnlich einstellen, mußte ein giftiger Scorpion andeuten. Die alsdann angehende Jagd hatte den Schützen zum Vorbilde. Nun war die Sonne, beim Anfange des Winters, am weitesten vom Scheitelpunkte gegen Süden hin abgewichen; und da sie nachher sich wieder nach und nach zu erheben anfängt, so war nichts geschickter, die wieder aufsteigende Sonne anzuzeigen, als ein gegen die Felsen anklimmender Steinbock. Die Regenzeit, welche sich hierauf gemeiniglich in den heißen Ländern um die Mitte des Winters einstellt, sollte ein Mann, der einen Wasserkrug ausgießt (der Wassermann), bezeichnen; und ein Paar mit einem Bande vereinigte Fische, mußten an die Zeit des Fischfanges, beim Ausgange des Winters, erinnern.

Wenn man hingegen mit Dupuis annimmt, daß die alten Aegypter, zu einer Zeit, da noch der Löwe den nordlichsten oder Sommer-Solstitialpunkt des Thierkreises einnahm, und dies geschah etwa 2000 Jahre vor Christi Geburt, die Sternbilder dieses Gürtels erfanden, und daß sie nicht dasjenige Bild, worin die Sonne jeden Monat sich aufhielt (welches ohnehin nicht sichtbar ist), sondern das, welches dem der Sonne entgegenstehenden zunächst vorhergeht, oder sich zuerst nach Sonnen-Untergang des Abends am östlichen Himmel als völlig aufgegangen zeigt, der Beschaffenheit einer jeden Jahreszeit gemäß, formirten, welche Meinung ich für sehr wahrscheinlich halte, so harmoniren die gewählten Vorstellungen ungemein gut mit dem Klima und den natürlichen Vorfallenheiten dieses Landes. Das Jahr

der Aegypter wurde in drei Perioden abgetheilt: in die Zeit der Ueberschwemmung des Nils, des Feldbaues, und der Erndte. Es fing sich mit dem Eintritte der Sonne in den Löwen, oder dem damaligen höchsten Punkte des Thierkreises, an, wobei zugleich der Sirius heliacisch aufging, oder sich zuerst in der Morgendämmerung am östlichen Himmel zeigte. Nun formirten die alten ägyptischen Sternseher aus den Sternen des Thierkreises, die sie in diesem Monate des Abends, sobald es dunkel wurde, am östlichen Himmel bereits über dem Horizonte fanden, einen Steinbock, vorn als eine Gemse, und hinten als einen Fisch gebildet, um eines Theils anzudeuten, daß die Sonne ihren höchsten Stand am Himmel erreicht habe, so wie dieses Thier die höchsten Gipfel der Berge ersteigt, und dann auch zum Sinnbilde der um diese Zeit in Aegypten gemeiniglich anfangenden fruchtbaren Ueberschwemmung des Nils. Im folgenden Julius-Monat stieg diese Ueberschwemmung aufs höchste, und dieses wurde sehr schicklich auf eine ähnliche Art, wie bei dem erstern Bilde, durch den Wassermann oder einen Meergott, der eine Urne ausgießt, vorgestellt. Im August trat der Nil wieder nach und nach in seine Ufer, allein ganz Aegypten war noch in den niedrigen Gegenden überschwemmt, so daß erst die erhabenen Felder über die Fluthen hervorragten; dies gab Gelegenheit zur Formirung des Gestirns der Fische. Im September konnten wieder die Heerden auf die zuerst trocken gewordenen Wiesen geführt werden, und da mußte ein Widder diese ökonomische Beschäftigung andeuten. Im Oktober war der Feld- und Ackerbau in Aegypten in vollem Gange, und diesem mußte ein Stier zum schicklichsten Sinnbilde dienen. Die im November sich zei-

Sternbilder in ein Verzeichniß zu bringen, und die Oerter der merkwürdigsten Sterne derselben zu beobachten; denn dies, gleichsam kühne, Unternehmen setzt schon Beobachtungen mit Werkzeugen voraus, dergleichen man von den ersten Erfindern der Sternbilder nicht erwarten konnte. Hipparch, ein griechischer Astronom, der zu Alexandrien in Aegypten beobachtete, war, so viel uns bekannt ist, der erste, welcher ungefähr 150 Jahre vor der christlichen Zeitrechnung ein allgemeines Verzeichniß von allen, ihm bekannten Sternen, unternahm. Man sagt, daß ein neuer Stern, der zu seiner Zeit erschien, ihn hiezu veranlaßt habe. Er dachte, daß vielleicht mehrere dergleichen neue Sterne in der Folge erscheinen möchten; um nun der Nachwelt diese Fremdlinge am Himmel bekannt zu machen, und um die Veränderungen, die sich vielleicht mit der Zeit an den schon bekannten Fixsternen selbst begeben möchten, zu bemerken, zählte Hipparch den Nachkommen gleichsam die kenntlichsten Sterne zu, indem er mit von ihm selbst verfertigten Instrumenten ihren Stand gegen einander sorgfältig beobachtete, und in einem jeden Gestirn die Anzahl, Stellung und scheinbare Größe derselben angab. Dieses alte, und aus manchen Ursachen noch sehr schätzbare Sternverzeichniß des Hipparchus, hat uns Claudius Ptolemäus, ein ägyptischer Astronom, welcher ungefähr 130 Jahre nach Christi Geburt lebte, in seinem astronomischen Werke: Almagest, aufbehalten. Es enthält 1022 Sterne, in acht und vierzig Sternbilder vertheilt. Davon befinden sich zwölf im Thierkreise, ein und zwanzig nordlich über, und funfzehn südlich unter dem Thierkreise. Die Sterne sind in sechs unterschiedliche Größen eingetheilt, und es befinden sich darin 15 Sterne von der ersten,

45 von der zweiten, 208 von der dritten, 474 von der vierten, 217 von der fünften, und 49 von der sechsten Größe. Von den übrigen 14 Sternen sind 5 neblichte und 9 dunkle, in allem folglich 1022 Sterne in diesem alten Verzeichnisse. Alle diejenigen, welche am Himmel von diesen Sternbildern nicht eingeschlossen wurden, hießen bei diesen alten Astronomen unförmliche Sterne, obgleich einige derselben eben so helle sind, als diejenigen, welche in Bilder gebracht worden. Außer diesen unförmlichen Sternen haben die Astronomen der neuern Zeit nach und nach mehrere Sternfiguren am Himmel gebildet.

Die acht und vierzig Sternbilder, welche schon den Alten bekannt waren, und beim Ptolemäus vorkommen, sind:

I. Zwölf im Thierkreise.

1) Der Widder; 2) der Stier; 3) die Zwillinge; 4) der Krebs; 5) der Löwe; 6) die Jungfrau; 7) die Waage; 8) der Scorpion; 9) der Schütze; 10) der Steinbock; 11) der Wassermann; 12) die Fische.

II. Ein und zwanzig nordliche Sternbilder.

1) Der große Bär; 2) der kleine Bär; 3) der nordliche Drache; 4) der Cepheus; 5) die Cassiopeja; 6) die Andromeda; 7) der Perseus mit dem Kopfe der Meduse; 8) der Pegasus, oder das Musenpferd; 9) das kleine Pferd; 10) der nordliche Triangel; 11) der Fuhrmann; 12) Bootes, oder der Bärenhüter; 13) die nordliche Krone; 14) der Schlangenträger (Ophiuchus); 15) die Schlange; 16) der Herkules; 17) der fliegende Adler; 18) der Pfeil; 19) der Geyer mit der

Leyer; 20) der Schwan; 21) der Delphin, oder das Meerschwein.

III. Funfzehn südliche Sternbilder.

1) Der Orion; 2) der Wallfisch, oder das Meer-Monstrum; 3) der Eridanus-Fluß; 4) der Hase; 5) der kleine Hund; 6) der große Hund; 7) die Hydra, oder große Wasserschlange; 8) der Becher; 9) der Rabe; 10) der Centaur; 11) der Wolf; 12) der Altar; 13) der südliche Fisch; 14) das Schiff Argo; 15) die südliche Krone.

Es ist bemerkenswerth, daß fast alle menschliche und thierische Sternbilder, wenn man das Gesicht gegen Süden wendet, in aufrechter Stellung vorkommen. Dies dient wol zum Beweise, daß die ersten Erfinder der Sternbilder die nordliche Halbkugel der Erde bewohnten.

Die hinzugefügten Sternbilder der neueren Astronomen sind folgende:

Am nordlichen Himmel: zwei ältere Sternbilder, nämlich der Antinous unter dem Adler, und die Haarlocken oder das Haupthaar der Berenice beim Löwen, deren Erfinder nicht eigentlich bekannt sind. Tycho de Brahe fügte solche zuerst in seinem, im Jahre 1572 herausgegebenen, Sternverzeichnisse den Sternbildern der Alten bei.

Vor mehr als 250 Jahren haben geschickte Seefahrer folgende zwölf neue Sternbilder aus vielen um den Südpol stehenden Sternen, dem Anscheine nach, ganz nach willkührlicher Wahl formirt, die Bayer zuerst in

seiner Uranometrie angibt *): 1) den Indianer; 2) den Kranich; 3) den Phönix; 4) die Biene; 5) den südlichen Triangel; 6) den Paradiesvogel; 7) den Pfau; 8) die amerikanische Gans; 9) die Wasserschlange; 10) den Schwerdtfisch; 11) den fliegenden Fisch; 12) das Chamäleon.

Der englische Astronom, Edmund Halley, setzte 1677 noch die Eiche Karls des Zweiten beim Schiff unter die südlichen Gestirne.

A. Royer formirte in seinen 1679 herausgegebenen Himmelskarten unter andern auch das Kreuz und die Taube Noä am mittägigen Himmel. Auch siehet man zwei Haufen neblichter oder sehr kleiner, gedrängt stehender Sterne, in der Nähe des Südpols, die schon Bayer die große und kleine Wolke nennt **).

Der berühmte Danziger Astronom, Johann Hevel, führte in seinem, im Jahr 1690 herausgegebenen Werke (Firmamentum Sobiescianum), noch folgende neue Sternbilder ein, als: 1) das Sobieskische Schild; 2) den Monoceros, oder das Einhorn; 3) den Giraffen, oder das Camelopard; 4) den uranischen Sextanten; 5) die Jagdhunde (Asterion und Chara); 6) den kleinen Löwen; 7) den Lynx, oder Luchs; 8) den Fuchs mit der Gans; 9) die Eidechse; 10) den kleinen Triangel (zunächst beim großen); 11) den Cer-

*) Bayer hält den Americus Vespucius und einige andere Seefahrer der damaligen Zeit für die Erfinder derselben.

**) Außer diesen beiden Wolken zeigen sich noch am südlichen Himmel, beim Kreuz und in der Karls-Eiche, zwei dunkle Flecken in der Milchstraße, die die englischen Seefahrer die Kohlensäcke nennen; wie jene beiden Sternhaufen, die Magellans- oder Capwolken.

berus; über die dreiköpfige Schlange. Das Camelopard und Einhorn rührten unterdessen eigentlich von Jacob Bartsch her. Der Sextant, die Jagdhunde, der kleine Löwe, der Lynx und der Fuchs mit der Gans sind statt anderer Bilder eingeführt, die Royer vorgeschlagen hatte.

Der englische Astronom Flamsteed liefert zu seiner britannischen Historie des Himmels, welche 1728 zu London in drei Folio-Bänden erschien, einen Himmels-Atlas von 56 Sternbildern, die alle über dem Gesichtskreise seiner Sternwarte (zu Greenwich) aufgehen, und worunter demnach die zwölf vorhin angezeigten südlichen nicht mit begriffen sind. Er hat keine neuen Sternbilder eingeführt, sondern nur die obigen Hevelschen aufgenommen.

Als de la Caille vom Jahre 1751 bis 1754 auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung astronomische Beobachtungen anstellte, fand er am südlichen Himmel noch Platz zu folgenden vierzehn neuen Sternbildern, die alle vom Steinbocks-Wendecirkul eingeschlossen werden: 1) die Bildhauer-Werkstatt; 2) den chemischen Ofen; 3) die Pendul-Uhr; 4) das Rhomboidische Netz; 5) die Grabstichel; 6) die Mahler-Staffelei; 7) den See-Compaß; 8) die Luftpumpe; 9) den See-Oktant (steht dem Südpol am nächsten); 10) den Zirkel (das Instrument); 11) das Lineal und Winkelmaß; 12) das Teleskop; 13) das Mikroskop; 14) den Tafelberg *). Er hatte hiebei zugleich die edle Absicht, das Andenken die-

*) Zum Andenken eines Berges dieses Namens am Vorgebirge der guten Hoffnung, wo de la Caille beobachtete.

dieser verschiedenen Künste und Erfindungen der neuern Zeit zu verewigen.

Man findet sonst noch einige neue und veränderte Sternbilder auf deutschen und auswärtigen Himmelskarten. Statt der Fliege, die beim Widder gemeiniglich vorkommt, zeichneten die Franzosen sonst, nach Royer, eine Lilie. Unter dem Bootes steht gewöhnlich der Berg Mänalus. Dem Antinous hat Hevel Bogen und Pfeil gegeben. Den hellsten Stern in den Jagdhunden setzt Halley in das Herz Karls des Zweiten. Auf den neuern französischen Karten und Globen erschien zuerst das lappländische Rennthier, von le Monnier eingeführt, zwischen dem Nordpol und der Cassiopeja. Der fleißige Kometen-Entdecker, Messier, unter dem Namen *Custos Messium*, Erndtehüter, ist von de la Lande beim Rennthier, und der Einsiedler (ein indianischer Vogel) von le Monnier unter die Waage gesetzt. Der Abt Poczobut zu Wilna hat den Poniatowskyschen Stier ostwärts beim Ophiuchus eingeführt; und ich fand im Jahre 1787 Veranlassung, dem Andenken unsers unsterblichen Königs, Friedrichs des Zweiten, ein neues Sternbild, unter der Benennung: Friedrichs-Ehre, zu weihen *).

Noch habe ich, zum Andenken Herschels, dessen siebenfüßiges Spiegel-Teleskop **) ostwärts beim Fuhrmann; ferner, zur Verewigung der Erfindung der Buchdruckerkunst, die Presse und den Apparat derselben zwischen das Schiff und den Monoceros gesetzt. Aus einem Theile der de la Cailleschen Bildhauer-Werkstatt

*) S. mein Astronom. Jahrbuch 1790, Seite 234.

**) Womit er den Uranus zuerst als Planet erkannte.

habe ich eine Elektrisirmaschine formirt, und um dessen See-Compaß das Log und dessen Leine gelegt. Der Abt Hell hat, zur Ehre des letztverstorbenen Königs von Großbritannien, die Georgsharfe *) und de la Lande noch den Luftballon, einen Mauerquadranten und eine Katze unter die Gestirne versetzt.

Auf Bayers Karten kommen die Haarlocken der Berenice als eine Korngarbe, der Cerberus als ein Apfelzweig, und die nordliche Krone als ein geflochtener Kranz vor.

Die Beschreibung verschiedener von mir herausgegebenen Himmelskarten kömmt im vierten Abschnitt vor.

Nähere Beschreibung des Standes und der Gestalt aller in unsern Gegenden sichtbaren Sternbilder.

Ich werde hiebei die Sternbilder besonders nach Flamsteeds Verzeichniß, in der Ordnung hersetzen, wie sie ungefähr in der geraden Aufsteigung, also von Westen nach Osten, auf einander folgen, oder nach einander durch den Mittagscirkul gehen, vom ersten Punkte des Widders, oder dem gemeinschaftlichen Anfangspunkte der Grade des Aequators und der Ecliptik an gerechnet.

I. Die nordlichen Sternbilder.

Cassiopeja

wird als ein auf einem Stuhle sitzendes Frauenzimmer vorgestellt, steht ungefähr 30 Grad vom Nordpol in

*) Hell hat noch überdies das große und kleine Herschelsche Teleskop als neue Gestirne vorgeschlagen; ich habe letzteres mit einiger Abänderung beibehalten.

der Milchstraße, und ist nord- und westwärts vom Cepheus, südwärts von der Andromeda, und an der Ostseite vom Cameloparb eingeschlossen. Flamsteed rechnet zur Cassiopeja 54 Sterne, wovon sich besonders 5 Sterne dritter Größe, als die hellsten, auszeichnen, die beinahe in Figur des Buchstabens Y stehen, und dies Gestirn leicht kenntlich machen. Der am weitesten vom Nordpol entlegene steht auf der Brust, und führt den Namen Schedir.

Andromeda

wird in liegender Stellung als eine an Ketten angeschlossene Frauensperson abgebildet, steht gerade südlich unter der Cassiopeja. An der Westseite derselben zeigt sich das Musenpferd, an der Ostseite der Perseus, und an der Südseite der nordliche Triangel und nordliche Fisch im Thierkreise. Dies Gestirn besetzt Flamsteed mit 66 Sternen, worunter vornehmlich 3 Sterne zweiter Größe zu bemerken sind, die in einer von Osten nach Westen gehenden Linie, und fast gleich weit, jedoch in einiger Entfernung, von einander stehen. Der östliche am Fuße heißt Alamak; der mittlere am Gürtel führt den Namen Mirach; und der westliche steht am Kopfe der Andromeda, zunächst beim Pegasus, und ist einer von den vier Hauptsternen dieses Gestirns (wovon nachher). Nordwärts am Gürtel ist auch ein Nebelfleck merkwürdig, der sich den bloßen Augen bei heiterer Luft als eine sehr kleine blasse Wolke zeigt.

Der große und der kleine Triangel (*Triangulum majus et minus*)

stehen zwischen dem Stern Alamak am Fuße der Andromeda und dem Widder. Flamsteed zählt in beiden 16

Sterne, worunter sich in dem großen Triangel besonders 3 Sterne vierter Größe, in der Figur, wovon dies Gestirn den Namen führt, zeigen.

Perseus

wird als ein Held des Alterthums abgebildet. Er hält in der einen Hand ein über den Kopf aufgehobenes Schwerdt, und in der andern das Haupt der Medusa, steht mitten in der Milchstraße, östlich von der Andromeda, und westlich vom Fuhrmann, also zwischen beiden; er wird an der Südseite vom Stier, und nordwärts von einem Theile der Cassiopeja und des Camelopards begränzt. Dies Sternbild enthält, nach dem englischen Verzeichnisse, 59 Sterne. Die hellsten darunter sind zwei von der zweiten Größe; der eine steht mitten in der Milchstraße an der Seite des Perseus, zwischen zwei kenntlichen Sternen auf einem Bogen, und heißt Algenib; und der andere, Algol, südlich unter dem vorigen, und außerhalb der Milchstraße am Kopfe der Medusa, mit drei kleinern Sternen im Viereck.

Der Camelopard (*Camelopardalus*), oder Giraffe

steht zwischen dem Nordpol, Fuhrmann, Cassiopeja und dem Kopfe des großen Bären, und nimmt einen ziemlich großen Raum am Himmel ein, besteht aber nur aus vielen kleinen Sternen, deren Anzahl Flamsteed auf 51 gesetzt hat.

Der Fuhrmann (*Auriga*)

wird als ein knieender Mann vorgestellt, der in der einen Hand Steigbügel und Zaum hält, und auf dem Rücken eine alte und zwei junge Ziegen trägt. Dies

Sternbild steht zum Theil in der Milchstraße ostwärts vom Perseus, nordwärts zwischen dem Stier und den Zwillingen, westwärts beim Luchs, und südlich unter dem Giraffen. Es kommen darin 66 Sterne vor, worunter vornehmlich ein heller Stern erster Größe glänzet; er steht am Rücken des Fuhrmanns, führt den Namen Capella, auch Alhajoth, und macht dies Gestirn sehr kenntlich; ostwärts bei der Capella zeigt sich noch ein Stern zweiter Größe im Fuhrmanne.

Der Luchs *(Lynx)*

ist ein unscheinbares Gestirn, und nimmt den großen, wenig sternreichen Raum des Himmels nordwärts über den Zwillingen, zwischen dem Fuhrmann und dem großen Bären, ein. Es sind darin 44 kleine Sterne verzeichnet.

Der kleine Löwe *(Leo minor)*

steht zwischen dem großen Löwen im Thierkreise und dem großen Bären, enthält 53 Sterne, worunter sich nur einige der dritten und vierten Größe auszeichnen.

Der große Bär *(Ursa major)*

ist das merkwürdigste Sternbild am nordlichen Himmel. Es nimmt einen sehr großen Raum ein, und wird westwärts vom Luchs und Cameloparд, südwärts vom kleinen und großen Löwen, ostwärts von den Jagdhunden und Bootes, und nordwärts vom nordlichen Drachen begränzt. Der Kopf und das Vordertheil des großen Bären stehen beim Luchs, und das Hintertheil desselben gegen die Jagdhunde und den Bootes. Dieses schöne Gestirn macht sich an sieben hellen Sternen, wovon 6

von der zweiten Größe sind, sehr kenntlich. Vier davon stehen in einem länglichen Vierecke hinten auf dem Rücken des Bären, und die drei übrigen neben diesen zur Linken, formiren einen Bogen, und machen den Schwanz des Bären aus. Diese 7 Sterne sind auch unter dem Namen des großen Wagens von Alters her bekannt. Der Stern im Vierecke, oben zur Rechten, führt den Namen Dubhe; der erste am Schwanze Alioth; der mittlere daselbst Mizar; dieser hat einen kleinen Stern sehr nahe über sich, welcher Alcor (das Reuterlein) genannt wird; und der letzte Stern im Schwanze heißt Benetnasch. Flamsteed rechnet zum großen Bären 85 Sterne.

Der Drache (*Draco*).

Diese Schlange nimmt gleichfalls am mitternächtlichen Himmel einen großen Raum ein. Zunächst unter den Füßen des Herkules, oder nordwärts über der Leier, ist der Kopf des Drachen besonders an zwei Sternen dritter Größe kenntlich. Weiter nordwärts macht der Drache verschiedene Krümmungen, und umgiebt den Nordpol der Ecliptik mit vielen kenntlichen Sternen dritter Größe; er gränzt hier westwärts am Cepheus, und nordwärts steht der kleine Bär auf demselben. Endlich krümmt sich der Schwanz des Drachen zwischen dem großen und kleinen Bären mit kenntlichen Sternen hindurch. Der hellste Stern im Drachen von der zweiten Größe zeigt sich hier zwischen dem mittlern Stern am Schwanze des großen Bären, und den beiden hellen Sternen auf der Brust des kleinen Bären. Es werden 80 Sterne zum Drachen gerechnet.

Das Haupthaar der Berenice *(Coma Berenices)*

wird aus einer zahlreichen Sammlung kleiner und nahe zusammenstehender Sterne formirt, welche sich zwischen der Jungfrau und den Jagdhunden, westwärts beim Bootes, und ostwärts über dem Löwen befinden. Es werden dazu 43 Sterne gerechnet.

Die Jagdhunde, *(Canes venatici)* **Asterion und Chara,**

stehen unter dem Schwanze des großen Bären, westwärts zunächst beim Bootes, und nordwärts über dem Haupthaare der Berenice. Dies Gestirn zeigt sich an einem kenntlichen Sterne zweiter Größe, und hat sonst nur kleine Sterne. Es gehören 24 Sterne zu demselben.

Bootes, der Ochsentreiber, gewöhnlich Bärenhüter genannt,

wird als ein Hirte vorgestellt, der in der einen Hand einen gekrümmten Stab hält, und mit der andern die Jagdhunde leitet; oder man giebt ihm in diese Hand eine Sichel. Er steht ostwärts vom großen Bären und den Jagdhunden, nordwärts über der Jungfrau, westwärts bei der nordlichen Krone und der Schlange, und südwärts unter dem Drachen. Ein heller Stern erster Größe, Arcturus in röthlichem Lichte, macht dies Gestirn leicht kenntlich. Außer diesem zeigen sich darin noch einige der dritten Größe. Die Anzahl der Sterne im Bootes bestimmt Flamsteed auf 53. Unter dem Bootes wird der Berg Maenalus gezeichnet, welcher auf dem Aequator steht, aber nur wenige kleine Sterne enthält.

Die nordliche Krone *(Corona borealis)*

ist ein kleines Gestirn ostwärts beim Bootes. Es macht sich an einem Sterne zweiter Größe kenntlich, der den Namen *Gemma* (der Edelgestein) führt, und mit dem sich einige kleinere in einer zum Theil ringförmigen Stellung befinden. Es werden zur Krone 21 Sterne gerechnet.

Der kleine Bär *(Ursa minor)*.

Dieses Gestirn steht dem Nordpol am nächsten, und reicht vom Drachen bis zum Pole. Es enthält, eben so wie der große Bär, 7 Sterne, die mit jenen in einer ähnlichen Figur stehen, wiewol nur zwei davon von der zweiten und einer von der dritten, die übrigen aber von geringerer Größe sind. Diese 7 Sterne heißen, wegen ihrer ähnlichen Stellung mit jenen, der kleine Wagen. Von den vieren im Vierecke steht ein Stern zweiter und der eine Stern dritter Größe nahe bei einander auf der Brust des kleinen Bären; neben diesen beiden zeigen sich die übrigen zwei, und von denselben bis zum Pole folgen die drei im Schwanze des Bären, davon der letzte, ein Stern zweiter Größe, in unsern Zeiten der nächste hellste Stern beim Nordpol ist. Daher führt er den Namen Polarstern; er heißt auch *Cynosura*.

Herkules, (beim Ptolemäus der Knieende genannt)

wird als der unter diesem Namen bekannte Held des Alterthums knieend abgebildet. Er nimmt den ziemlich großen Raum zwischen der Krone, Schlange, dem Ophiuchus, der Leier und dem Drachen ein; der Kopf ist un-

terwärts nach Süden gerichtet, und reicht bis an den Kopf des Ophiuchus, die Füße stehen nordwärts auf dem Drachen. In der einen Hand bei der Krone hält er eine Keule, und über dem andern Arme bei der Leier hängt die Löwenhaut, mit welcher Hand er zugleich die dreiköpfige Schlange und einen Apfelzweig faßt. Flamsteed verzeichnet im Herkules 113 Sterne, worunter sich verschiedene von der dritten Größe zeigen; besonders steht einer davon am Kopfe, nahe westlich, bei einem Sterne zweiter Größe, am Kopfe des Ophiuchus.

Die Schlange des Ophiuchus (*Serpens Ophiuchi*).

Von der Schlange, die der Ophiuchus hält, steht der Hals und Kopf südwärts unter der Krone, westwärts beim Ophiuchus, und macht sich an verschiedenen Sternen dritter und einem der zweiten Größe kenntlich. Von da geht die Schlange unter dem Aequator, und schlingt sich durch den Ophiuchus nach Osten hin, so daß der Schwanz wieder aufwärts bis in die Milchstraße, in der Nachbarschaft des Aequators westlich beim Antinous, reicht. Es werden zu diesem Sternbilde 64 Sterne gerechnet.

Ophiuchus, Schlangenträger (*Serpentarius*).

Dieses große Sternbild wird als ein aufrecht stehender Mann vorgestellt, der die vorhin erwähnte Schlange hält. Es erstreckt sich von Norden nach Süden durch einen ansehnlichen Raum des Himmels; durch den nördlichen Theil des Ophiuchus geht der Aequator, und der südliche oder untere Theil desselben reicht bis in den Thierkreis, wo der eine Fuß auf dem Scorpion, und der andere zwischen dem Scorpion und Schützen steht.

Westwärts beim Ophiuchus ist die Schlange und das Gestirn der Waage. Nordwärts gränzt zunächst der Herkules, und ostwärts geht die Milchstraße durch einen Theil desselben in getheilten Streifen, auf welcher Seite in und bei der Milchstraße die Sternbilder, Adler, Antinous, Sobieskische Schild und Schütze, stehen. Ostwärts bei dem Sterne dritter Größe, am Kopfe des Herkules glänzt der hellste Stern im Ophiuchus, von der zweiten Größe, am Kopfe, unter welchem sich südwärts, bis zum Scorpion, noch verschiedene Sterne dritter und geringerer Größe zum Theil paarweise zeigen. In den Ophiuchus setzt Flamsteed 74 Sterne.

Die Leyer *(Lyra)*.

Dies Gestirn bildet einen fallenden Geyer (Vultur cadens) ab, der eine Leyer hält. Es steht ostwärts beim Herkules, südlich unter dem Drachen, und westwärts beim Schwan. In der Leyer funkelt ein schöner Stern erster Größe. Er führt den Namen Wega. Er ist an zwei kleinern Sternen zu erkennen, welche nahe bei einander südwärts unter ihm an der Leyer stehen. Es werden 21 Sterne in diesem Sternbilde verzeichnet.

Der Adler *(Aquila)*, der Antinous, und das Sobieskische Schild *(Scutum Sobiescianum)*.

Diese drei Sternbilder nimmt Flamsteed zusammen. Der Adler wird fliegend vorgestellt, und steht in der Milchstraße nahe nordlich über dem Aequator, westlich beim Delphin. Ein heller Stern erster Größe, mit Namen Atair, funkelt am Halse des Adlers am östlichen Rande der Milchstraße, und mit demselben steht auf jeder Seite ein kleinerer Stern in einer Linie, woran

sich dieses Gestirn kenntlich macht. Zunächst unter dem Adler, nahe östlich an der Milchstraße, schwebt Antinous, welcher als ein junger Knabe beim Hevel mit Pfeil und Bogen abgebildet wird. In demselben zeigen sich vier Sterne, davon drei von der dritten Größe sind, in einem verschobenen Vierecke. Das Sobieskische Schild steht weiter unterwärts mitten in der getheilten Milchstraße, zwischen dem Antinous und dem Ophiuchus, nordlich über dem Schützen. Es enthält vornehmlich drei kenntliche Sterne in einem kleinen Dreiecke. In diesen drei Bildern zählt Flamsteed zusammen 71 Sterne.

Der Pfeil *(Sagitta)*

ist ein sehr kleines Sternbild nordwärts über dem Adler in der Milchstraße. Es sind darin vier Sterne vierter Größe die kenntlichsten; sonst rechnet Flamsteed dazu 18 Sterne.

Der Fuchs mit der Gans *(Vulpecula cum Ansere)*

ist ein unscheinbares Gestirn in der Milchstraße, nordwärts über dem Delphin, und zunächst nordlich über dem Pfeil. Es enthält 35 kleine Sterne.

Der Schwan *(Cygnus)*

wird in der Milchstraße zwischen dem Cepheus und dem Fuchse mit der Gans, ostwärts bei der Leyer, als fliegend abgebildet. Die vornehmsten Sterne im Schwane stehen in der Figur eines länglichen Kreuzes. Der oberste an der Spitze dieses Kreuzes stehende ist der hellste, und zweiter Größe; er befindet sich am Schwanze des Schwans, und heißt Deneb. Der mittlere am Kreuze

steht auf der Brust; die zu beiden Seiten, an den Flügeln des Schwans; und endlich nimmt der unterste Stern im Kreuze, Albireo genannt, zunächst beim Halse des Fuchses, die Spitze des Schnabels ein. Es sind drei Sterne im Schwane, die ihre Größe verändern, und nicht allemal sichtbar sind. Flamsteed zählt in diesem Bilde 81 Sterne.

Der Delphin, das Meerschwein (*Delphinus*)

ist ein kleines Gestirn, ostwärts beim Adler an der Milchstraße. Er macht sich aber an fünf Sternen dritter Größe, welche nahe bei einander stehen, und wovon vier eine rhomboidische Figur bilden, sehr kenntlich. Es werden zum Delphin 18 Sterne gerechnet.

Das Füllen, oder kleine Pferd (*Equuleus*).

Hievon wird nur der Hals und Kopf in verkehrter Stellung zwischen dem Delphin und dem Kopfe des Musenpferdes nordlich über dem Wassermann abgebildet. Vier Sterne vierter Größe, die paarweise nahe zusammenstehen, machen dies kleine Gestirn etwas kenntlich. Es gehören dazu 10 Sterne.

Das geflügelte Musenpferd (*Pegasus*)

ist auch nur mit dem Vordertheil in verkehrter Stellung an den Himmel gesetzt. Es nimmt einen ziemlich großen Raum von dem Wassermann und den Fischen nordwärts, der Andromeda westwärts, des kleinen Pferdes, Delphins und Schwans ostwärts ein. Der Kopf steht nordlich am Aequator, ostwärts zunächst beim kleinen Pferdekopfe, woselbst ein Stern dritter Größe, unter dem Namen Enif, am Maule des Pegasus sich zeigt;

weiter nordwärts sind der Hals und die Füße desselben; ostwärts aber unterscheiden sich sehr leicht drei Sterne zweiter Größe im Pegasus, welche mit dem obenerwähnten Stern zweiter Größe am Kopfe der Andromeda in der Figur eines ziemlich großen Vierecks stehen, wodurch sich dies Gestirn am Himmel sehr kenntlich macht. Von den beiden östlichen Sternen in diesem Virecke heißt der unterste Algenib, und steht am Ende des südlichen Flügels des Pegasus; der oberste hingegen am Kopfe der Andromeda. Von den beiden westlichen Sternen aber steht der unterste an der Ecke des südlichen Flügels, und führt den Namen Markab, und der oberste am Schenkel des Pegasus, und wird Scheat genannt. Flamsteed zählt im Musenpferde 89 Sterne.

Die Eidexe (*Lacerta*)

ist ein kleines Gestirn beim Kopfe des Cepheus, nahe an der Milchstraße, fast gerade nordwärts über Markab und Scheat im Pegasus. Es ist nur aus Sternen fünfter und geringerer Größe formirt, deren Anzahl Flamsteed auf 16 rechnet.

Cepheus

wird als ein König des Alterthums, mit Krone und Scepter, zwischen der Cassiopeja und dem Hals und Kopfe des Drachen abgebildet. Der Kopf des Cepheus berührt die Milchstraße zwischen der Cassiopeja und dem Schwan, und dessen Füße stehen beim Polarsterne. Es sind in diesem Sternbilde vornehmlich drei Sterne dritter Größe zu bemerken, welche sich in dieser Gegend deutlich zeigen; der dem Polarstern am nächsten stehende

wird am Fuße, der folgende am Gürtel, und der dritte zunächst bei der Milchstraße an die Schulter gesetzt. Flamsteed verzeichnet im Cepheus 34 Sterne.

II. Die Sternbilder des Thierkreises.

Die Fische (*Pisces*).

Wenn man die zwölf Sternbilder des Thierkreises so beschreiben will, wie sie vom ersten Punkte des Widders an, wo man anfängt die Grade des Aequators sowol, als die Zeichen und Grade des Thierkreises zu zählen, von Westen nach Osten auf einander folgen: so muß das Sternbild der Fische den Anfang machen; indem sich der größte Theil desselben anjetzt auf der Morgenseite dieses Anfangspunktes befindet. Von diesen beiden Fischen, welche mit einem Bande vereinigt werden, steht der eine südlich unter dem oben erwähnten Viereck im Pegasus, zunächst nordlich am Aequator. Eine Linie durch den Stern am Kopfe der Andromeda und Algenib im Pegasus gezogen, und südwärts um die Entfernung dieser beiden Sterne verlängert, zeigt den ersten Punkt des Widders, oder den Frühlings-Aequinoktialpunkt an; folglich steht der südliche Fisch im Thierkreise westlich von diesem Punkte, und also noch im Zeichen der Fische. Der andere Fisch wird weiter nordwärts, und gerade unter Mirach am Gürtel der Andromeda, im Zeichen des Widders, größtentheils nordlich außer dem Thierkreise, abgebildet. Dies Gestirn der Fische reicht, der Länge nach, von 15° ♓ bis 28° ♈ *). Südlich unter dem Widder und der Ecliptik, und west-

*) Diese Ausdehnung der Gestirne des Thierkreises der Länge nach, kann nur beiläufig angegeben werden.

lich beim Kopfe des Wallfisches, steht der hellste Stern dritter Größe am Knoten des Bandes der Fische, zwischen welchem und den beiden Fischen das Band derselben gezeichnet wird. Dieses Sternbild nimmt einen großen Raum am Himmel, in einer wenig sternreichen Gegend, ein; die Fische selbst enthalten viele, aber nur kleine Sterne; im Bande unterscheiden sich einige der vierten Größe. Flamsteed verzeichnet in demselben 113 Sterne.

Der Widder (*Aries*)

wird liegend oder sitzend vorgestellt, und nimmt den Raum von 28° ♈ bis 21° ♉, der Länge nach, ein; südwärts unter dem Widder zeigt sich der Kopf des Wallfisches, und nordwärts über demselben sind die Triangel. Im Widder sind besonders zwei kenntliche Sterne am Kopfe desselben zu bemerken, welche nahe bei einander stehen. Der hellste, ein Stern zweiter Größe, steht vorn an der Stirn, und der andere, dritter Größe, am Horn oder Ohr des Widders; dieser letzte hat einen Stern vierter Größe nahe südwestlich bei sich, der in dem uralten Ptolemäischen Sternverzeichnisse der erste Stern im Widder ist; er heißt Mesarthim. Es werden beim Flamsteed im Widder 66 Sterne verzeichnet.

Der Stier (*Taurus*).

Dieser Stier wird nur mit dem Vordertheil und als aus den Wolken steigend am Himmel abgebildet. Er geht ostwärts vom Widder angefähr von 18° ♉ bis 22° ♊. Nordwärts von demselben steht der Perseus und Fuhrmann, und südwärts der Eridan-Fluß und Orion. Dieses schöne Sternbild des Stiers macht

sich durch viele merkwürdige Sterne am Himmel sehr kenntlich. Zuerst zeigt sich vom Widder nach Osten das vielen bekannte Siebengestirn oder die Plejaden, als ein Häuflein kleiner, sehr nahe bei einander stehender Sterne, am Rücken des Stiers. Ostwärts, schräge unter demselben, funkelt Aldebaran, ein Stern erster Größe in röthlichem Lichte, als das südliche Auge des Stiers. Mit diesem machen vornehmlich 4 Sterne dritter Größe rechter Hand die Figur des Buchstabens V am Kopfe des Stiers, und diese werden die Hyaden genannt. Ostwärts vom Aldebaran mit den Hyaden, nordwärts über dem Orion am Rande der Milchstraße, stehen noch zwei sehr kenntliche Sterne, an den Hörnerspitzen des Stiers schräge unter einander. Flamsteed rechnet zu dem sternreichen Bilde des Stiers 141 Sterne.

Die Zwillinge *(Gemini)*

werden als zwei junge sich einander umfassende Knaben abgebildet. Dies Gestirn erstreckt sich ostwärts vom Stiere von 28° ♊ bis etwa 25° ♋. Nordwärts steht der Luchs, und südwärts der kleine Hund und das Einhorn. Es macht sich vornehmlich an drei Sternen der zweiten Größe sehr kenntlich. Zwei davon stehen nordwärts, nicht weit von einander, an den Köpfen der Zwillinge, und führen die Namen Castor und Pollux. Mit ihnen unterwärts nach Südwesten steht der dritte Stern zweiter Größe an den Füßen der Zwillinge in einem langen Triangel, über diesem letzten Sterne zur Rechten zeigen sich noch verschiedene kenntliche Sterne an den Füßen. Der erste Stern von der vierten Größe, welcher von dem Stern am südlichen Horne des Stiers zur Linken angetroffen wird, heißt Propus, und steht

vor

vor den Zwillings-Füßen; in dieser Gegend ist der erste Punkt des Krebses, und hier geht die Milchstraße durch den Thierkreis. Flamsteed verzeichnet in den Zwillingen 85 Sterne.

Der Krebs *(Cancer)*

wird entweder als ein See- oder Flußkrebs abgebildet, und ist westwärts von den Zwillingen, südwärts von dem Kopfe der großen Wasserschlange und dem kleinen Hunde, ostwärts vom Löwen, und nordwärts vom Luchs begränzt. Er geht der Länge nach etwa von 18° ♋ bis 12° ♌. Der Krebs besteht nur aus kleinen Sternen, worunter zwei von der dritten Größe sind; doch ist in demselben eine Gruppe von sehr kleinen nahe zusammen stehenden Sternen bekannt, die den Namen *Praesepe*, die Krippe, führt. Nahe nord- und südwärts bei der Krippe stehet ein Stern vierter Größe, wovon jener der nordliche, und dieser der südliche Esel genannt wird. Im Krebse sind 83 Sterne verzeichnet.

Der Löwe *(Leo)*.

Dieser Löwe wird vorgestellt, als wenn er gegen Westen im Thierkreise liefe; westwärts, und demnach bei dessen Kopfe, steht der Krebs, südwärts der uranische Sextant, nordwärts der kleine Löwe, und ostwärts folgen die Sterne der Jungfrau. Der Löwe ist ein großes Gestirn, und macht sich an vielen hellen Sternen sehr bald kenntlich. Er nimmt den Raum von 13° ♌ bis 22° ♍ ein. Westwärts im Löwen funkelt ein schöner Stern erster Größe, das Herz des Löwen, auch Regulus genannt. Aufwärts über demselben zeigen sich unterschiedliche kenntliche Sterne am Halse, und mor-

genwärts scheint noch vornämlich ein Stern zweiter (nach einigen von der ersten) Größe am Schwanze des Löwen. Es sind in diesem Bilde 95 Sterne beim Flamsteed verzeichnet.

Die Jungfrau (*Virgo*)

wird mit Flügeln abgebildet, und hält in der einen Hand eine Kornähre. Es ist ein großes Gestirn, und erstreckt sich der Länge nach von 26° ♍ bis 6° ♏. Gleich im Anfange desselben, beim Halse der Jungfrau, nicht weit vom Löwen, ist der erste Punkt der Waage oder der Herbst-Aequinoktialpunkt; der Aequator geht daher durch den nördlichen, und die Sonnenbahn durch den südlichen Theil der Jungfrau. In diesem Sternbild glänzt ostwärts ein heller Stern erster Größe, *Spica* oder die Kornähre der Jungfrau genannt. Es machen sonst noch unterschiedliche Sterne dritter Größe dasselbe kenntlich. Der nordlichste von allen steht am nordlichen Flügel, und führt den Namen Vindemiatrix. Flamsteed rechnet zur Jungfrau 110 Sterne. Nordwärts derselben steht der Bootes und das HauptHaar der Berenice, und südwärts der Rabe auf der Wasserschlange.

Die Waage (*Libra*)

steht völlig unter dem Aequator und nordwärts an der Sonnenbahn, östlich zunächst bei der Jungfrau, und reicht von 7° bis 27° ♏. Ostwärts über der Waage steht die Schlange des Ophiuchus. Es unterscheiden sich in diesem Sternbilde vornämlich zwei Sterne zweiter Größe, wovon der südliche in der westlichen Schale, und der nordliche am Zünglein, oder nach einer andern Zeichnung an der nordlichen Schale gesetzt wird. Die-

ster heißt Zubeneschemali, und jener Zubenelgenubi. Es werden zu der Waage 51 Sterne gerechnet.

Der Scorpion (*Scorpius*)

wird unterhalb dem Ophiuchus ziemlich weit nach Süden hinunter, westlich an der Milchstraße abgebildet. Es geht vom Scorpion der südlichste Theil oder der Schwanz, worin viele kenntliche Sterne stehen, nicht völlig bei uns auf. Vornämlich funkelt in diesem Gestirn ein Stern erster Größe in röthlichem Lichte, welcher den Namen *Antares* oder das Herz des Scorpions führt; er ist daran zu erkennen, daß sich auf jeder Seite nahe bei ihm ein Stern vierter Größe zeigt. Westwärts beim Antares stehen noch sehr kenntlich ein Stern zweiter und einige der dritten Größe. Flamsteed zählt im Scorpion, so weit er zu Greenwich aufgeht, 35 Sterne. Der Scorpion erstreckt sich etwa von 25° ♏ bis 20° ♐.

Der Schütze (*Sagittarius*).

Zwischen dem Scorpion und Schützen steht ein Theil vom Ophiuchus im Thierkreise, und hier geht auch die Milchstraße in einer ansehnlichen Breite und in getheilten Streifen durch denselben. Der Schütze wird als ein Centaur der fabelhaften Zeit abgebildet, dessen Vordertheil halb einem Menschen, mit Bogen und Pfeil, und halb einem Pferde, das Hintertheil aber durchgehends einem Pferde gleicht. Er reicht nur mit dem obern oder vordern Theil in den Thierkreis, und vom Pferde kommt in unsern Ländern wenig zum Vorschein. Am Rücken und Bogen zeigen sich einige kenntliche Sterne der dritten Größe, durch welche die Milchstraße

geht, und mitten in derselben ist der erste Punkt des Steinbocks, wo die Sonne am kürzesten Tage erscheint. Der Schütze nimmt den Raum von 25° ♐ bis 28° ♑ ein. Flamsteed rechnet zu selbigem 65 Sterne. Nordwärts über dem Schützen steht der Antinous, und das Sobieskische Schild.

Der Steinbock (*Capricornus*)

dessen Vordertheil, das nach Westen gekehrt ist, wird als eine Gems oder Steinbock abgebildet, das nach Osten gewendete Hintertheil aber gleicht einem Fischschwanze. Er nimmt der Länge nach den Raum von 28° ♑ bis 23° ♒ ein. An den Hörnern des Steinbocks stehen zwei Sterne dritter Grösse unter einander, wovon der oberste ein doppelter Stern ist; außerdem sind ostwärts noch zwei Sterne dritter Grösse neben einander am Schwanze zu finden, welche mit den vorher angezeigten den Steinbock kenntlich machen. Es werden dazu 51 Sterne gerechnet.

Der Wassermann (*Aquarius*)

wird als ein knieender Mann vorgestellt, der einen Wasserkrug ausgießt. Er steht nahe östlich am Steinbocke, und südlich unter den Köpfen des Pegasus und des kleinen Pferdes. Er reicht von 18° ♒ bis 15° ♓. An den Schultern, an dem Kruge und am Schenkel des Wassermanns stehen Sterne dritter Grösse; der am Schenkel heißt Scheat. Zwischen dem eigentlichen Bilde des Wassermanns und dem Schwanze des Wallfisches, welcher ostwärts folgt, sind viele kleine Sterne im Wasserguß oft nahe beisammen stehend zu erkennen, an dessen Ende, weit nach Süden hinunter, der helle Stern

erster Größe, Fomahand, funkelt, welcher auch an das Maul des südlichen Fisches gesetzt wird. Flamsteed zählt im Wassermann 108 Sterne.

III. Die südlichen Sternbilder.

Der Wallfisch (*Cetus*)

ist ein großes Sternbild am südlichen Himmel. Es wird als ein Meerungeheuer (Monstrum marinum) vorn nach Osten mit einem aufgerichteten Kopf und zwei Vorderfüßen, hinten aber nach Westen als ein Wallfisch abgebildet. Durch den Kopf des Wallfisches geht der Aequator, der übrige größte Theil steht südlich unterhalb desselben. Ostwärts beim Wallfische folgt der Eridan-Fluß. Nordwärts über dem Kopfe steht der Widder, und über dem Bauche das Band der Fische. Dies große Gestirn macht sich durch viele Sterne dritter Größe sehr kenntlich. Es glänzt am Rachen desselben ein Stern zweiter Größe, mit Namen Menkar, und am Schwanz einer in gleicher Lichtstärke, und dieser heißt Deneb-Kaitos. Am Halse des Wallfisches steht ein Stern, der periodisch seine Größe verändert, und daher Mira genannt wird. Flamsteed zählt 97 Sterne im Wallfische.

Der Eridan-Fluß (*Eridanus Fluvius*)

wird mit verschiedenen Krümmungen vorgestellt, die einen großen Raum des Himmels südlich unter dem Stiere zwischen dem Orion, Haasen und Wallfisch einnehmen. Der Fluß fängt von dem hellen Sterne Rigel am westlichen Fuße des Orions an, und schlängelt sich nach Westen bis zum Wallfische, der mit seinen Füßen über

denselben springt. Vom Wallfische geht der Fluß erst wieder nach Osten, und dann nach Süden unter unsern Horizont, so daß dessen äusserstes Ende, an welchem sich der Stern erster Größe, Acharnar befindet, uns niemals zu Gesicht kömmt. Der Theil des Eridan-Flusses, welcher sich bei uns über dem Horizonte zeigt, macht sich an verschiedenen Sternen dritter Größe kenntlich, und Flamsteed zählt darin 69 Sterne.

Orion

wird als ein kämpfender Held des Alterthums, in der einen Hand eine Keule und in der andern als Schild eine Löwenhaut haltend, abgebildet. Dies ist das schönste Sternbild am Himmel, und macht sich an vielen hellen Sternen ungemein leicht kenntlich. Der Aequator geht mitten durch dasselbe. Es ist nordwärts von den Hörnern des Stiers, westwärts vom Stiere und dem Eridan-Flusse, ostwärts vom Einhorne und den Zwillingen, und südwärts vom Haasen begränzt. Die Milchstraße geht durch den östlichen Arm des Orions nach Süden. An der östlichen Schulter des Orions funkelt ein Stern erster Größe mit Namen Beteigeuze, und an der westlichen einer der zweiten Größe, Bellatrix genannt. Am Gürtel stehen drei schöne Sterne zweiter Größe in einer schrägen Linie gleich weit von einander, und sind unter dem Namen des Jacobsstabes bekannt. Unterwärts am westlichen Fuße scheint noch ein heller Stern erster Größe, welcher den Namen Rigel führt. Am Schwerdte sind Sterne dritter Größe, und zwischen denselben zeigt sich durch Fernröhre ein sehr merkwürdiger Nebelfleck. Am östlichen Fuße steht noch ein Stern dritter Größe. Den Kopf machen 3 kleine Sterne nahe

beisammen in einem Dreiecke stehend kenntlich. Flamsteed zählt 78 Sterne im Orion.

Der Haase *(Lepus)*

liegt zunächst unter den Füßen des Orions, und ist an drei Sternen dritter, und verschiedenen der vierten Größe leicht zu erkennen. Flamsteed rechnet zu diesem kleinen Sternbilde 19 Sterne.

Der große Hund *(Canis major)*

wird ostwärts unter dem Orion, südwärts unter dem Einhorn und westwärts beim Schiff und der Milchstraße sitzend abgebildet. Der große Hund macht sich an verschiedenen hellen Sternen sehr kenntlich. Vornämlich funkelt am Maule desselben mit einem außerordentlich schönen Glanze der hellste Fixstern am ganzen Himmel, welcher den Namen Sirius führt. An dem einen Vorderfuß, am Bauch und an dem einen Hinterfuß unterscheiden sich besonders Sterne zweiter Größe. Es werden zum großen Hunde 31 Sterne gerechnet.

Das Einhorn *(Monoceros)*

wird als ein Pferd mit einem Horne vorn am Kopfe abgebildet. Es nimmt einen großen Raum am Himmel zwischen dem großen und kleinen Hunde, ostwärts beim Orion, ein. Die Milchstraße geht durch das Vordertheil desselben, welches gegen den Orion gekehrt ist. Es enthält aber wenige kenntliche Sterne. Flamsteed setzt die Anzahl der kleinen Sterne im Einhorn auf 31.

Der kleine Hund *(Canis minor)*

steht nordlich am Aequator, südwärts unter den Zwillingen und dem Krebse, östlich bei der Milchstraße. Zu

denselben springt. Vom Wallfische geht der Fluß erst wieder nach Osten, und dann nach Süden unter unsern Horizont, so daß dessen äusserstes Ende, an welchem sich der Stern erster Größe, Acharnar befindet, uns niemals zu Gesicht kömmt. Der Theil des Eridan-Flusses, welcher sich bei uns über dem Horizonte zeigt, macht sich an verschiedenen Sternen dritter Größe kenntlich, und Flamsteed zählt darin 69 Sterne.

Orion

wird als ein kämpfender Held des Alterthums, in der einen Hand eine Keule und in der andern als Schild eine Löwenhaut haltend, abgebildet. Dies ist das schönste Sternbild am Himmel, und macht sich an vielen hellen Sternen ungemein leicht kenntlich. Der Aequator geht mitten durch dasselbe. Es ist nordwärts von den Hörnern des Stiers, westwärts vom Stiere und dem Eridan-Flusse, ostwärts vom Einhorne und den Zwillingen, und südwärts vom Haasen begränzt. Die Milchstraße geht durch den östlichen Arm des Orions nach Süden. An der östlichen Schulter des Orions funkelt ein Stern erster Größe mit Namen Beteigeuze, und an der westlichen einer der zweiten Größe, Bellatrix genannt. Am Gürtel stehen drei schöne Sterne zweiter Größe in einer schrägen Linie gleich weit von einander, und sind unter dem Namen des Jacobsstabes bekannt. Unterwärts am westlichen Fuße scheint noch ein heller Stern erster Größe, welcher den Namen Rigel führt. Am Schwerdte sind Sterne dritter Größe, und zwischen denselben zeigt sich durch Fernröhre ein sehr merkwürdiger Nebelfleck. Am östlichen Fuße steht noch ein Stern dritter Größe. Den Kopf machen 3 kleine Sterne nahe

beisammen in einem Dreiecke stehend kenntlich. Flamsteed zählt 78 Sterne im Orion.

Der Haase (*Lepus*)

liegt zunächst unter den Füßen des Orions, und ist an drei Sternen dritter, und verschiedenen der vierten Größe leicht zu erkennen. Flamsteed rechnet zu diesem kleinen Sternbilde 19 Sterne.

Der große Hund (*Canis major*)

wird ostwärts unter dem Orion, südwärts unter dem Einhorn und westwärts beim Schiff und der Milchstraße sitzend abgebildet. Der große Hund macht sich an verschiedenen hellen Sternen sehr kenntlich. Vornämlich funkelt am Maule desselben mit einem außerordentlich schönen Glanze der hellste Fixstern am ganzen Himmel, welcher den Namen Sirius führt. An dem einen Vorderfuß, am Bauch und an dem einen Hinterfuß unterscheiden sich besonders Sterne zweiter Größe. Es werden zum großen Hunde 31 Sterne gerechnet.

Das Einhorn (*Monoceros*)

wird als ein Pferd mit einem Horne vorn am Kopfe abgebildet. Es nimmt einen großen Raum am Himmel zwischen dem großen und kleinen Hunde, ostwärts beim Orion, ein. Die Milchstraße geht durch das Vordertheil desselben, welches gegen den Orion gekehrt ist. Es enthält aber wenige kenntliche Sterne. Flamsteed setzt die Anzahl der kleinen Sterne im Einhorn auf 31.

Der kleine Hund (*Canis minor*)

steht nordlich am Aequator, südwärts unter den Zwillingen und dem Krebse, östlich bei der Milchstraße. Zu

diesem kleinen Sternbilde funkelt gleichfalls ein Stern erster Größe mit Namen Procyon, welcher westlich über sich einen Stern dritter Größe hat, und den kleinen Hund sehr kenntlich macht. Es gehören 14 Sterne dazu.

Das Schiff Argo (*Argo Navis*).

Dies ist das größte Sternbild am südlichen Himmel, wovon aber bei uns nur der nordlichste (der hintere) Theil aufgeht. Dieser steht ostwärts beim großen Hund in der Milchstraße, und macht sich an einigen Sternen dritter und vierter Größe kenntlich. Flamsteed verzeichnet 22 Sterne in dem bei uns aufgehenden Theile des Schiffes.

Die Wasserschlange (*Hydra* seu *Serpens aquaticus*).

Dies ist ein sehr langes Sternbild am südlichen Himmel. Der Kopf steht mit verschiedenen Sternen dritter und vierter Größe unter dem Krebs, oder östlich beim kleinen Hund über dem Aequator. Von da krümmt sich diese große Schlange unter dem Löwen und der Jungfrau nach Osten bis unterhalb des Sternbildes der Waage. Unter den Sternen am Kopfe nach Osten hin glänzt ein Stern zweiter Größe, der hellste in der Wasserschlange, welcher den Namen Alphard führt, und das Herz derselben ausmacht. Sonst sind in diesem langen Sternbilde nur zwei Sterne dritter, hingegen viele von geringerer Größe.

Der Becher (*Crater*)

steht auf der Wasserschlange unterhalb derjenigen Gegend, wo das Sternbild der Jungfrau anfängt. Sechs

Sterne vierter Größe, die beinahe einen Kreis schließen, machen dies Gestirn kenntlich.

Der Rabe (*Corvus*)

steht auch auf der Wasserschlange nahe ostwärts beim Becher, und westlich unter dem hellen Sterne der Jungfrau, die Kornähre. Es macht sich dies Gestirn an drei Sternen dritter Größe, mit welchen einer der vierten Größe ein verschobenes ungleichseitiges Viereck bildet, leicht kenntlich. Flamsteed hat in den drei Sternbildern: Wasserschlange, Rabe und Becher 100 Sterne angesetzt.

Der Sextant (*Sextans Uraniae*)

steht unter den Vorderfüßen des Löwen auf der Wasserschlange, und enthält nur kleine Sterne fünfter und sechster Größe, deren Anzahl Flamsteed auf 41 setzt.

Der Centaur

wird, als eine Chimäre des Alterthums, vorn halb als Mensch und halb als Pferd, hinten aber als Pferd abgebildet. Es gehen davon nur 4 Sterne vierter Größe am Kopfe und zwei der dritten Größe an den Schultern bei uns auf. Ist im übrigen ein großes und mit vielen hellen Sternen besetztes südliches Gestirn.

Der Wolf (*Lupus*).

Davon geht auch nur der Kopf bei uns auf, worin Flamsteed 5 Sterne setzt.

Der mittägige oder große Fisch (*Piscis notius*)

steht weit nach Süden unter dem Steinbock und Wassermann. Es unterscheidet sich darin besonders ein heller

Stern erster Größe am Maul, mit Namen Fomahant, oder auch am Ende des Wassergusses vom Wassermann, den dieser Fisch auffängt. Es sind sonst 24 Sterne in diesem Fische beim Flamsteed verzeichnet.

Neuere, in unsern Gegenden sichtbare Sternbilder *) die nicht beim Flamsteed vorkommen.

Das Rennthier (*Rangifer*)

wird aus den kleinen Sternen formirt, die man vom Polarsterne nach dem Stern an den Füßen der Cassiopeja hin findet.

Der Erndtehüter (*Custos Messium*)

steht mit kleinen Sternen zwischen dem hellen Stern am Knie des Cepheus, dem Rennthier, und den Füßen der Cassiopeja.

Der Mauerquadrant (*Quadrans muralis*)

nimmt den Raum zwischen dem Kopfe des Bootes, den Füßen des Herkules, und dem Schwanze des Drachen ein, und besteht nur aus kleinen Sternen.

Friedrichs Ehre (*Honores Friderici*)

ist aus einem Schwerdte, einer Feder und einem Lorbeerzweige, worüber eine Stralenkrone steht, zusammengesetzt **). Die Sterne desselben nehmen den Raum

*) S. oben Seite 62 u. f.

**) Ich nenne diese Trophäen: Die Ehre Friedrichs. Auf eine ähnliche Art heißt beim Horaz, die der Ariadne geweihte nördliche Krone, die Ehre der Gemahlin des Bachus.

zwischen dem Vierecke des Pegasus und dem Kopfe des Cepheus ein, wo man ehedem Ketten, womit die Andromeda an den Felsen geschmiedet vorgestellt wurde, zeichnete. Vier Sterne vierter Größe, die sonst zur nördlichen Hand der Andromeda gehörten, und einer der dritten Größe an der ehemaligen Kette, machen es kenntlich.

Herschels Teleskop (*Telescopium Herschelii*)

steht zwischen den Zwillingen und dem Luchs, ostwärts beim Fuhrmann, und hat verschiedene kenntliche Sterne; es stellt das siebenfüßige Spiegel-Teleskop und dessen Gestelle vor, mit welchem Herschel, den 13ten März 1781, den neuen Planeten (Uranus) zuerst als Planet erkannte.

Die Georgs-Harfe (*Harpa Georgii*)

wird zwischen dem Stier und Eridan-Flusse, zunächst ostwärts am Wallfisch, abgebildet, und hat einige kenntliche Sterne.

Der Brandenburgische Scepter (*Sceptrum Brandenburgicum*)

zeigt sich zwischen dem Eridan-Flusse, westwärts beim Rigel im Orion und dem Haasen, an drei Sternen vierter und einem der fünften Größe, die in gerader Linie unter einander stehen.

Der Polnische oder Poniatowskysche Stier (*Taurus Poniatovii*)

steht in der Milchstraße zwischen dem Adler, Antinous und der Schulter des Ophiuchus. Fünf Sterne am

Kopfe, die, wie die Hyaden, ein V bilden, machen dies Gestirn kenntlich.

Der Vogel Einsiedler (*Turdus Solitarius*)

ist zwischen den Schwanz der Wasserschlange und die Sterne der Waage gesetzt worden.

Der Luftballon (*Globus aërostaticus*)

steht unter dem Steinbocke, zunächst beim mittägigen Fische, (*Piscis notius*), mit kleinen Sternen.

Das Mikroskop

steht unter dem Vordertheil des Steinbocks mit kleinen Sternen tief im Süden.

Das astronomische Fernrohr

wird zwischen dem Schwanz des Scorpions und Bogen des Schützen abgebildet.

Die Buchdrucker-Werkstatt (*Officina typographica*)

wird aus den Sternen, die mitten in der Milchstraße, zwischen dem großen Hunde, Schiff und Einhorn sich zeigen, formirt.

Die Katze (*Felis*)

nimmt den Raum unter dem Halse der Wasserschlange, ostwärts bei dem Seekompaß, ein, wo einige kenntliche Sterne sich zeigen.

Der Schiffskompaß mit der Logleine (*Pixis nautica et Lochium funis*)

steht unten den Hinterfüßen des Monoceros, ostwärts bei den hellen Sternen am Hintertheile des Schiffes.

Die Luftpumpe (*Antlia pneumatica*)

wird aus den Sternen formirt, die zwischen dem Seekompaß und dem Halse der Wasserschlange stehen.

Die Bildhauer-Werkstatt (*Apparatus Sculptoris*)

steht unterhalb dem Schwanze des Wallfisches, ostwärts beim Fomahand.

Die Elektrisir-Maschine (*Machina electrica*)

folgt gleich von der Bildhauer-Werkstatt ostwärts, und steht mitten unterhalb dem Wallfische.

Der chemische Apparat (*Apparatus chemicus*)

folgt ostwärts von der Elektrisir-Maschine bis zum Eridan, und steht also unter dem Vordertheile des Wallfisches.

Die Grabstichel (*Caela Scalptoris*)

stehen südwestlich unterhalb dem Haasen, zwischen dem Eridan-Fluß und der Taube.

Die Taube (*Columba*)

zeigt sich unterhalb dem großen Hunde südwestwärts, tief gegen den südlichen Horizont, an einigen hellen Sternen.

* * *

Die Milchstraße (*Via lactea*)

geht, in der Figur eines lichten Kreisbogens, um den ganzen Himmel herum, durch folgende Sternbilder: Cassiopeja, Perseus, einen Theil des Fuhrmanns, den östlichen Arm und die Keule des Orions, die Füße der Zwillinge, Monoceros, Schiff (wo sie am hellsten und

zugleich am schmälsten erscheint. Sie geht ferner unter unserm Horizonte nach Süden hinunter, durch den Centaur, das Kreuz, südliche Dreiecke; von wo sie sich wieder nordwärts wendet, und durch den Altar, Schwanz des Scorpions, Bogen des Schützen (hier steht sie in zwei Streifen getheilt am Himmel), den östlichen Theil des Ophiuchus, das Sobieskische Schild, Schwanz der Schlange, Adler, Pfeil, Fuchs mit der Gans, Schwan (bis gegen den Schwanz des Schwans ist sie noch getheilt, und erscheint ziemlich weit ausgebreitet), Kopf des Cepheus, bis wieder zur Cassiopeja gehet, in welcher letztern Gegend sie nur als ein einfacher Streif sich zeigt.

Die, größtentheils arabischen, Namen der vornehmsten Sterne kommen bereits zum Theil in der vorigen Beschreibung vor; unterdessen werde ich in den folgenden Anleitungen, bei der vollständigen Beschreibung eines Sternbildes, auch außerdem noch unterschiedliche andere Benennungen einzelner Sterne anführen, und deswegen setze ich hier ein alphabetisches Verzeichniß der mehresten Sterne her, welche eigene Namen haben *):

Alamak, in der Andromeda.	Algenib, im Perseus	Alkes, im Becher
Alcor, im groß. Bär.	Algol, im Perseus	Alphard, in der Wasserschlange
Alcyone, im Stier	Algomeiza*, im kleinen Hunde	Alphecca*, i. d. Krone
Albireo, im Schwan	Algorab, im Raben	Ancha, im Wasserm.
Aldebaran*, i. Stier	Albajoth*, i. Fuhrm.	Antares, im Scorp.
Alderamin, im Ceph.	Alioth, im gr. Bären	Apollo*, in d. Zwill.
Algenib, im Pegasus	Alkalurops, i. Boot.	Arcturus, im Bootes

*) Ich bleibe hier bei der gewöhnlichen Schreibart, nach der Aussprache dieser Namen, stehen. In meinen großen Himmelskarten kommt die richtigere arabische, griechische und römische Benennung derselben vor.

Asellus austrinus, i. Krebse
Asellus boreus, i. Kr.
Asterope, im Stier
Atair, im Adler
Atlas, im Stier
Azelfafage i. Schw.
Azimech*, in der Jungfrau
Baten Kaitos, im Wallfische
Bellatrix, im Orion
Benetnasch, im großen Bären
Beteigeuze, i. Orion
Cajam, im Herkules
Canicula*, i. gr. Hd.
Capella*, im Fuhrm.
Castor, in den Zwill.
Celeno, im Stier
Cynosura*, i. kl. Bär.
Deneb, im Schwan
Deneb-Algedi, im Steinbock
Deneb Kaitos, im Wallfische
Denebola, im Löwen
Dubhe, i. gr. Bären
Electra, im Stier
Enif, im Pegasus

Etanin, im Drachen
Fomahand } i. südl.
Fomalhaut } Fisch od. im Wassermanne
Gemma*, i. d. Krone
die Glucke*, i. Stier
Herkules*, i. d. Zwill.
Hundstern*, i. gr. H.
Hyaden, im Stier
Jacobsstab*, i. Orion
Kalbeleced, im Löw.
Kochab, i. kl. Bären
Die 3 Kön.*, i. Or.
Lesath, im Scorpion
Maasym, i. Herkules
Maia, im Stier
Markab, im Pegasus
Markeb, im Schiffe
Marsic, im Herkules
Marsic, i. Ophiuchus
Menkar, i. Wallfische
Merga, im Bootes
Merope, im Stier
Mesarthim, i. Widd.
Mira, im Wallfische
Mirac, im Bootes
Mirach, i. d. Androm.
Mizar, im gr. Bären
Palilicium*, i. Stier
Plejades*, im Stier

Plejone, im Stier
Polarstern*, i. kl. Bär
Pollux*, in d. Zwill.
Praesepe, im Krebse
Procyon*, i. kl. Hund.
Propus, in den Zwill.
Ras-Algethi, i. Herk.
Ras-Alhague, im Ophiuchus
Regulus*, im Löwen
Rigel, im Orion
Ruccabah, i. kl. Bär.
Scheat, im Pegasus
Scheat, im Wasserm.
Schedir, i. d. Cassiop.
Siebengestirn*, i. St.
Sirius*, i. gr. Hunde
Situla, im Wasserm.
Spica*, i. d. Jungfr.
Taygeta, im Stier
Tegmine, im Krebse
Themim, im Eridan
Vindemiatrix, in der Jungfrau
Wega, Lyra, i. d. Leyer
Yed, im Ophiuchus
Zubenelgenubi }
Zubeneschemali } i. d. Wage
Zubenelakrab }

Einige unter den in der vorhergehenden Tafel angezeigten Sternen kommen unter verschiedenen Benennungen vor, und diese sind mit * bemerkt. Diese Tafel steht in der vollständigen Sammlung astronomischer Tafeln, welche die hiesige königliche Akademie im Jahre 1777 in drei Oktavbänden herausgegeben. Es enthält diese Sammlung auch ein von mir angefertigtes Verzeichniß von beinahe 3200 Fixster-

Verzeichniß der Sternbilder, welche bei uns niemals auf- oder untergehen.

Von allen bisher angezeigten Sternbildern kommen uns, als Bewohnern der nordlichen Gegend der Erdkugel, diejenigen von den südlichen Sternbildern, welche dem Südpol näher als etwa 50 Grad oder genauer zu Berlin 52½ Grad stehen, niemals zu Gesicht, sondern bleiben beständig unter unserm südlichen Horizonte. Daher können wir von den zwölf oben erwähnten Sternbildern um den Südpol, ingleichen den beiden merkwürdigen neblichten Wolken, nichts sehen. Von de la Caille neuesten Sternbildern am südlichen Himmel gehen die Bildhauer-Werkstatt, der chemische Ofen, der Compaß, die Luftpumpe völlig; die Grabstichel, das Teleskop oder astronomische Fernrohr und das Mikroskop aber größtentheils nur mit einigen Sternen bei uns auf, die übrigen bleiben alle unter unserm Horizonte; der Scorpion und das Pferd des Schützen im Thierkreise kommen auch nicht völlig zum Vorschein. Die südliche Krone streift eben am südlichen Horizonte hin.

Der

nen, die alle über unserm Horizont aufgehen, nach ihrer Länge und Breite, zufolge Flamsteeds, Hevels, de la Caille's und Bradley's Beobachtungen. Ingleichen kommt daselbst ferner ein Verzeichniß von 1360 südlichen Sternen nach dem de la Caille, ferner ein vollständiges Verzeichniß von 75 bis zum Jahre 1777 bekannten Nebelflecken, Sternhaufen, Nebelsternen, und endlich Anzeigen aller bis dahin bemerkten neuen und veränderlichen Sterne vor. Von den beiden letztern werde ich in den Anleitungen gehörigen Orts das nöthigste anmerken.

Der Altar bleibt völlig unter dem Gesichtskreise. Von dem Eridanus-Flusse bleiben unterschiedliche Sterne beständig unter dem Horizonte verborgen. Das große und mit vielen hellen Sternen besetzte Sternbild des Schiffs erhebt sich nur mit wenigen Sternen über unsern Horizont im Süden. Die Carlseiche kommt gar nicht zu Gesicht. Von dem hellen Sternbilde des Centaurs mit dem Kreuz und dem Wolfe kommen nur wenige kleine Sterne über unserm südlichen Horizonte zum Vorschein. So groß der Raum des südlichen Himmels ist, der niemals über unsern Horizont kömmt, eben so groß muß auch hingegen am nordlichen Himmel, dessen Pol wir über dem Horizonte haben, derjenige seyn, der uns beständig sichtbar ist; und daher gehen diejenigen Sterne, welche dem Nordpol näher als funfzig Grad, oder genauer für Berlin 52½ Grad stehen, bei uns niemals unter. Hierzu gehören alle Sterne des kleinen und großen Bären, des Cepheus, der Eidexe, der Friedrichs-Ehre, des Giraffen, des Luchs, der Cassiopeja, des Drachen, welche des Nachts über dem Horizont am nordlichen Himmel beständig sichtbar bleiben. Vom Perseus gehen auch nur wenige Sterne, vom Fuhrmanne, der Andromeda, Schwan, Leyer, Herkules und Jagdhunden nur der südliche Theil am Horizont im Norden unter. Der Kopf des kleinen Löwen, der Kopf und die eine Hand des Bootes bleiben auch daselbst über dem Horizonte.

Von den vorgenommenen Veränderungen der alten Sternbilder.

Es hat in den neuern Zeiten Sternkundige gegeben, welche die Sternbilder der Alten gänzlich abschaf-

sen, und an deren Statt andere einführen wollten, die sich auf biblische oder auch neuere weltliche Begebenheiten beziehen. Sie glaubten hierzu unter dem scheinbar frommen Vorwande berechtigt zu seyn, daß es der Ehre des Schöpfers nachtheilig wäre, sich unter verschiedenen Sternhaufen mehrentheils fabelhafte und heidnische Gestalten der urältesten Zeiten vorzustellen, und dann glaubten sie vielleicht auch, zur Kenntniß der Sterne dem Gedächtnisse durch ihre neuen Vorschläge noch mehr zu Hülfe zu kommen. Schiller (in seinem Coelum stellatum Christianum, welches Werk er im Jahre 1627 zu Augsburg herausgab), Schikard und andere versetzen die merkwürdigsten Personen der Bibel und der römischen Kirche an den Himmel, und ersterer verwandelt z. B. die 12 alten Sternbilder des Thierkreises in die 12 Apostel. Weigel hingegen bildete aus den alten Sternfiguren lauter Wapen der europäischen Fürsten. Allein, alle diese Vorschläge sind von den Astronomen nicht angenommen worden.

Es ist wahr, einige alte Sternbilder sind sehr sonderbar ausgedacht, und haben wenig Aehnlichkeit mit den Figuren, die man sich unter ihrer Stellung gedenken soll; allein dies letztere kann man mit noch mehrerem Grunde von den neuen Sternbildern behaupten, welche jene Astronomen einführen wollten. Schiller z. B. macht aus dem großen Bären das Schifflein Petri; aus der Cassiopeja die Maria Magdalena; aus dem Pegasus den Engel Gabriel; aus dem Herkules die drei Könige; aus dem Widder den Apostel Petrus; aus dem Stier Andreas rc. Weigel bildet aus den Sternen des Schwans die Churschwerdter, aus den Sternen des Adlers, Delphins und Antinous den preu-

sischen Adler, aus den Sternen des Fuhrmanns drei Lilien, Frankreichs Wapen. In der Gegend, wo die Sterne des Orions funkeln, mahlt er den römischen zweiköpfigen Adler ꝛc. Wenn man bedenkt, welche Verwirrung die Abschaffung der alten Sternfiguren in der ganzen Sternkunde alter und neuerer Zeiten anrichten würde, so muß schon dieser einzige Grund den Entschluß hinlänglich rechtfertigen, daß man lieber durchgehends bei den Einrichtungen und Benennungen der Sternbilder nach den Alten bleiben, als solche Neuerungen vornehmen wolle. Sonst aber ist es gleichviel, ob man sich am Sterngewölbe unter der Stellung gewisser Sterne das Bild eines berühmten Helden des Alterthums, eines Thiers ꝛc. oder mit jenen eines Apostels, eines fürstlichen Wapens ꝛc. vorstellet. Die Eintheilung des Himmels in gewisse Sternfiguren ist und bleibet im übrigen nicht allein in der ganzen Astronomie, sondern auch in der Schiffahrt und auf Reisen von großem Nutzen; sie erleichtert die Mühe, die Sterne von einander zu unterscheiden, und bietet dem Geschichtsforscher und Mythologen Stoff zum Nachdenken dar, über wahre oder erdichtete Begebenheiten der Vorwelt. Zu geschweigen des edlen und unschuldigen Vergnügens, welches der Liebhaber der Astronomie genießet, wenn er unter diesen imaginären Bilder-Gruppen auf eine sehr unterhaltende Art den Schauplatz der großen Werke Gottes am Firmament, durchmustert.

Vierter Abschnitt.

Von den vornehmsten Hülfsmitteln, die Sterne kennen zu lernen.

1) Mündliche Unterweisungen.

Die leichteste und bequemste Methode, sich die Sterne bekannt zu machen, ist wol, wenn man sich solche von einem, der des Himmels kundig ist, von Zeit zu Zeit in heitern Nächten zeigen und erklären läßt; allein diese Gelegenheit werden wenige haben, und daher muß man die mehreste Zeit zu andern Hülfsmitteln seine Zuflucht nehmen. Ich habe unterdessen in der zweiten Abtheilung dieses Buches einen Versuch gemacht, solche Anleitungen zur Kenntniß des gestirnten Himmels zu geben, die meines Erachtens einer mündlichen Unterweisung am nächsten kommen, und deren Einrichtung ich im Folgenden näher anzeigen werde.

2) Himmelskarten.

Diese werden mit andern folgenden Hülfsmitteln, selbst beim mündlichen Unterricht und meinen in diesem Buche gegebenen Anleitungen, sehr vortheilhaft zu gebrauchen seyn. Sie stellen entweder den halben Himmel auf einmal vor die Augen, oder einen Theil desselben, oder nur einzelne Sternbilder. Die vollständigsten Himmelskarten bis zum Jahre 1782 hat uns Flamsteed geliefert, welche im Jahre 1729 auf 28 Folioblättern zu London herauskamen. Ein jedes Blatt stellt ein oder mehrere Sternbilder mit allen, zufolge des oben erwähn-

ten Sternverzeichnisses dieses englischen Astronomen, darin befindlichen Sternen *), ingleichen die nach allen Seiten angrenzenden, so vor die Augen, wie sie am Himmel erscheinen. Er verzeichnet 56 Bilder, aber nur so weit selbige zu Greenwich aufgehen. Dieser Brittische Atlas ist im Jahre 1776 von Fortin zu Paris, auf den dritten Theil der Größe reducirt, aufs neue gestochen herausgegeben. Er enthält 30 Karten in länglich Quart, und 48 Seiten Text in Oktav. Die Sterne sind darin für das Jahr 1780 verzeichnet. Im Jahre 1782 gab ich zuerst eben diese Sammlung mit vielen Verbesserungen und Erweiterungen im Langeschen Verlage hieselbst unter folgendem Titel heraus: Vorstellungen der Gestirne auf 34 Kupfertafeln, nach der Pariser Ausgabe des Flamsteedschen Himmelsatlasses, durchgehends verbessert, und mit den Beobachtungen neuerer Astronomen vermehrt, nebst einer Anweisung zum Gebrauch und einem vollständigen Sternverzeichnisse. Der Text auf 48 Seiten in länglich Quart, wie die Karten, enthält: Eine Beschreibung der Einrichtung der Karten, Anweisung zur Sternkenntniß, einige nöthige Tafeln, die Anweisung zum Gebrauch der Himmelskarten. Beschreibung der Sternbilder und anderer Merkwürdigkeiten des Himmels. Das Verzeichniß enthält die Oerter von 5058 Sternen, die alle zu Berlin aufgehen, worunter sich 130 Nebelflecke, Nebelsterne, Sternhaufen rc. befinden. Außer einem Frontispiz von Berger, der alle Karten gestochen, findet man vier Karten, welche die merkwürdigsten Sternhaufen, Nebelflecke und Doppelsterne, und die Stellung des Himmels für die Zeit der alten Griechen und Römer vorstellen. Ich habe in diesen

*) Ihre Anzahl geht nur auf 2919.

Karten zuerst die nothwendigen Grenzen zwischen den Gestirnen gezogen, und hiebei genau Flamsteeds Verzeichniß befolgt, auch sonst manche wesentliche Verbesserungen dabei vorgenommen. Zur Ostermesse 1805 erschien von dieser Sammlung Himmelskarten die zweite Auflage mit manchen Verbesserungen und mit einer Vermehrung von einigen tausend Sternen. Den Text änderte ich zugleich um, und fügte nun ein Verzeichniß von 5877 Sternen, Nebelflecken und Sternhaufen nach Piazzi, Herschels und anderer Beobachtungen bei *). Vom Jahr 1797 bis 1801 gab ich in 5 Lieferungen Himmelskarten heraus, die alle bisher erschienenen an Schönheit, Vollständigkeit und Größe bei weitem übertreffen. Diese zeigen auf zwanzig Blättern, wovon die Kupferplatten 24 Zoll hoch und 34 Zoll lang sind, sämmtliche Gestirne der alten und neuern Astronomen an der ganzen Himmelskugel mit mehr als 17000 Sternen rc. besetzt. Zwei bilden den gestirnten Himmel in zwei Hemisphären nach dem Colur der Sonnenwende getheilt, ab. Sechs stellen die Sternbilder des Thierkreises, und zwölf alle übrigen der nordlichen und südlichen Halbkugel, vor. Im Jahr 1801 vollendete ich das ganze Werk. Die Karten erschienen unter folgendem Titel: *J. E. Bode Uranographia* sive astrorum descriptio, viginti tabulis aeneis incisa, ex recentissimis et absolutissimis astronomorum observationibus etc. Berol. 1801, apud Autorem. Der Text in deutscher und französischer Sprache: Allgemeine Nachweisung und Beschreibung der Gestirne, nebst Verzeichniß der geraden Aufsteigung und Abweichung von

*) Der Preis dieser Sammlung nebst Text in deutscher und franz. Sprache ist 6 Rthlr.

17240 Sternen, Doppelsternen, Nebelflecken und Sternhaufen, 34 Bogen in Folio. (Gegenwärtiger Preis der Karten und des Textes 4 Frd'or) *). Im Jahr 1799 erschien zu Weimar vom Professor Goldbach ein Himmelsatlas, genau in der Größe der Blätter nebst Sternen, Bildern, Grenzen ꝛc. wie meine sehr verbesserte Ausgabe des Fortins von 1782, außer daß noch viele Sterne nach la Lande's Beobachtung nachgetragen worden. Die Karten sind entweder bloß nach den Sternen, oder mit Bildern, Sternen, Grenzen, Schrift. Graduirungen, weiß auf schwarzem Grunde abgedruckt. Professor Harding in Göttingen giebt seit einigen Jahren vollständige Sternkarten ohne Bilder, 18 Zoll hoch und 22 Zoll breit, bei Perthes in Hamburg heraus, wovon ich bis jetzt 26 Blätter besitze.

Unter den ältern Himmelskarten sind vornehmlich zu merken: Bayers Uranometrie, welche im Jahre 1603 zuerst heraus kam, und auf 51 Bogen alle Sternbilder der Alten, wie sie an der Himmelskugel erscheinen, einzeln vorstellt. Dieser Bayer bezeichnet einen jeden Stern mit einem Buchstaben des kleinen griechischen Alphabets, welches Flamsteed in seinen großen Himmelskarten zuerst befolgte, und seitdem ist diese Bezeichnung von den Astronomen allgemein angenommen worden. Ferner fügte Hevel seinem im Jahre 1690 herausgegebenen Verzeichniß von 1870 Sternen einen sauber gestochenen Himmelsatlas auf 54 Bogen bei, welchen er Firmamentum Sobiescianum nennt. Auf einem jeden Blatte bildet er nur ein Sternbild und die zunächst angrenzenden, mit den nach seinem Verzeichnisse

*) Dafür ist dieses Werk jetzt beim Buchhändler Dümmler in Berlin zu haben.

dazu gehörigen Sternen in der Lage ab, wie sie an der auswendigen Seite der Himmelskugel oder auf den Globen erscheinen, und geht also hierin von den natürlichern Vorstellungen des Bayers und Flamsteeds ab. Die griechischen Buchstaben von Bayer so wenig, wie irgend andere Buchstaben oder Nummern sind den Sternen beigesetzt. In Deutschland war ehedem Doppelmayers Himmelsatlas in Landkarten-Format vom Jahr 1742 am bekanntesten. Er enthält 30 astronomische Karten, die einzeln bei den Landkarten-Händlern zu haben sind. Zehn davon stellen die Sternbilder nach dem Hevelschen Verzeichnisse vor. Nr. 16 und 17 enthalten die nordliche und südliche Halbkugel des gestirnten Himmels, nach dem Aequator getheilt, und zugleich ein Verzeichniß der geraden Aufsteigung und Abweichung der Sterne erster, zweiter und dritter Größe. Nr. 18 und 19 die nordlichen und südlichen Planisphären, nach der Ecliptik getheilt. Man kann mit diesen Karten schon ziemlich zurecht kommen. Größere Figuren der Sternbilder enthalten aber die sechs von Nr. 20 bis 25, welche die Aufschrift haben: Globi coelestes in tabulas planas redacti, Pars I — VI. Sie enthalten zugleich das Hevelsche Verzeichniß aller darauf vorkommenden Sterne, nach ihrer Länge und Breite angesetzt *). In des Cellarii Himmelsatlas, Harmonia Macrocos-

*) Die Central-Projection dieser Karten ist zu empfehlen. Es sind sechs Quadrate, die zusammengesetzt einen Würfel bilden, den man sich, als die Himmelskugel einschließend, vorstellen kann. Der Aequator in der Mitte geht an den 4 Seiten herum. Die obern und untern Seiten haben die Pole im Mittelpunkt. Man hat solche auch in kleinerem Format.

nia genannt, welcher 1708 zu Amsterdam herausgekommen ist, findet man acht Karten von den Sternbildern, nach der nordlichen und südlichen Halbkugel abgetheilt, worunter zwei Bilder die Apostel, Heiligen rc., die Schiller einführen wollte, vorstellen.

In Frankreich hat Vaugondy 1764 die beiden Planisphären des gestirnten Himmels auf zwei sehr großen Blättern herausgegeben, welche sauber gestochen sind, und alle bisher eingeführten Sternbilder, wie sie an der äußern Fläche der Himmelskugel erscheinen, nach vollständigen Sternverzeichnissen enthalten. Hiernach lieferte Prof. Funk in Leipzig, im Jahre 1777, zwei große Planisphären, 16 rheinl. Zoll im Durchmesser, und zwar nach der bessern Vorstellungsart, wie die Sternbilder an der innern Fläche des Himmels sich zeigen. Es giebt auch Karten, welche bloß den Thierkreis mit seinen Sternbildern vorstellen, und die vornehmlich zur vollständigen Kenntniß dieses merkwürdigen Gürtels dienen, durch welchen die Sonne, der Mond und fast alle Planeten ihren Lauf nehmen. Senex in England hat eine Thierkreis-Karte auf zwei großen Bogen, die zusammengesetzt werden können, geliefert, worin die Sterne nach Flamsteeds Beobachtungen bis zum 8ten Grade der Breite verzeichnet sind. Im Jahre 1755 gab Dheulland zu Paris gleichfalls eine große Karte vom Thierkreise heraus. Diese stellt, eben so wie die vorige, die Sterne desselben nach den damals vollständigsten Verzeichnissen bis zum 10ten Grade der Breite vor, und ist von 15 zu 15 Minuten der Länge und Breite nach eingetheilt; es ist derselben zugleich ein in Kupfer gestochenes Verzeichniß der Oerter aller vorkommenden Sterne auf 31 Oktavblättern beigefügt. Diese Thierkreis-Karten könn-

ten jetzt, mit neuern Beobachtungen bereichert, noch vollständiger erscheinen.

Es fehlt demnach dem Liebhaber nicht an Gelegenheit, sich Himmelskarten von verschiedener Größe und Vollständigkeit, die zur Sternkenntniß führen, anzuschaffen. Die mehreren der vorigen Ausgaben dieses Buchs beigefügten monatlichen Vorstellungen gewisser Gestirne, habe ich diesmal aus nachher folgenden Gründen weggelassen; hingegen die seit der vorigen Ausgabe erschienene allgemeine Himmelskarte, nebst transparentem Horizont, ihres sehr nützlichen Gebrauchs wegen beibehalten. Sie wird in der dritten Abtheilung beschrieben *).

*) Ich muß hier anmerken, daß Bayer, Hevel und Flamsteed bei Vorstellung der menschlichen Sternfiguren nicht allemal mit einander übereinkommen. Z. B. die Andromeda, den Bootes, die Zwillinge und die Jungfrau bilden Bayer und Flamsteed als das Gesicht, Hevel aber als den Rücken uns zuwendend, ab. Den Herkules, Ophiuchus, Schützen, Wassermann und Orion stellt Flamsteed von vorn, Bayer und Hevel aber als uns den Rücken zuwendend vor. Den Cepheus zeichnet Bayer von der Seite, Flamsteed von vorn, und Hevel von hinten. Der Perseus wird von Bayer und Hevel von der Seite, von Flamsteed aber als das Gesicht gegen uns kehrend vorgestellt. Der Fuhrmann wendet nach Bayer und Hevel mehrentheils den Rücken, nach Flamsteeds sehr verzogener Stellung aber auch zugleich die vordere Seite nach uns. Nur die Cassiopeja und der Antinous werden, als das Gesicht uns zukehrend, von allen übereinstimmend abgebildet. Diese Verwechselung mag wol zuerst daher entstanden seyn, weil einige diese Sternfiguren gerade in der Lage auf Himmelskarten, die die innere Fläche der Himmelskugel abbilden, brachten, wie dieselben gleich anfangs auf den Globen verzeichnet wurden; andere hingegen mit mehrerer Richtigkeit den menschlichen Figuren hiebei eine umgewendete Stellung gaben. Unter-

3) Sternkegel.

Sternkegel (Coniglobia) stellen die innere Kugelfläche des gestirnten Himmels an der innern Fläche zweier stumpfen Kegel vor, welche nach dem Aequator in den nordlichen und südlichen abgetheilt werden, und kommen der Kugelgestalt des Himmels schon näher als die platten Himmelskarten oder Sternscheiben. Die Zimmermannischen waren bisher die bekanntesten, und kamen zuerst 1692 zu Hamburg heraus. Hievon ist 1770 eine neue Auflage erschienen, welche zwar eine bessere, vom Prof. Klügel zu Halle in ein reineres Deutsch gesetzte Beschreibung, aber keine neue Kupfer liefert: daher denn die Abdrücke schon ziemlich matt werden, vornehmlich was die übrigens zum Muster dienende Zimmermannische Abbildung der Gestirne betrifft. Funk in Leipzig hat auch 1770 eine Anweisung zur Kenntniß der Gestirne vermittelst zweier Sternkegel herausgegeben, die zu ihrem Endzwecke nützlich zu gebrauchen sind, und 1777 abermals eine Anweisung zur Sternkenntniß nach zwei Sternkegeln in dem größten Format, in welchem wir bis jetzt dergleichen haben, geliefert.

4) Hohlkugeln.

Dies sind zwei nach dem Aequator getheilte Halbkugeln, an deren innern Fläche die Sternbilder verzeichnet stehen, wodurch ihr Stand am Himmel am besten

dessen sind durch diese veränderlichen Vorstellungen die Benennungen der rechten oder linken Hand, Schulter 2c. sehr zweideutig geworden, und daher habe ich lieber gesetzt: dieser oder jener Stern stehe am östlichen oder westlichen Fuße, an der östlichen oder westlichen Hand, Schulter 2c.

nachgeahmt wird. Mir sind keine andern Halbkugeln von dieser Art bekannt, als diejenigen, welche Joh. Bayer (ein geschickter Tischler und Liebhaber der Astronomie) 1718 zu Hamburg verfertigt hat. Er stellt zugleich eine kleine künstliche Erdkugel in den Mittelpunkt einer jeden Halbkugel, mit ihrem Horizont und Meridian. Wenn die Farben, womit die Bilder ziemlich stark bemahlt sind, nicht die Sterne deutlich zu erkennen verhinderten, so wären diese Hohlkugeln gleichfalls ein bequemes Mittel zur Aufsuchung der Gestirne. Sie befinden sich auf der hiesigen königlichen Sternwarte.

5) Himmelskugeln.

Die gewöhnlichen Himmelskugeln oder Globen bilden den Himmel im Kleinen ab, und stellen auf der äußern Fläche die Sterne in ihrer gehörigen verhältnißmäßigen Entfernung von einander vor. Der Zuschauer wird bei dieser Vorstellung außerhalb der Himmelskugel gesetzt, und muß sich also nur erinnern, daß alles, was auf dem Globus zur rechten Seite steht, sich am Himmel auf der linken befinde, wobei der Gebrauch eines Spiegels besonders nützlich werden kann. Wer sich eine dergleichen Himmelskugel anschafft, und zugleich hinlänglich unterrichtet ist, wie sie vielfältig zu gebrauchen oder für eine gewisse Zeit zu stellen sei, daß sie mit der Lage der Sternbilder am Himmel übereinkomme *), dem

*) Siehe: Einleitung zur Erkenntniß und zum Gebrauche der Erd- und Himmelskugeln, in 4to mit illum. Kupfern, Nürnb. 1769. Bions Weltbeschreibung, S. 422—480. Wolfs Anfangsgründe der Astronomie, 1ster Theil; Prof. Scheibels, in Breslau, vollständiger Unterricht vom Gebrauche der künstlichen Himmels- und Erdkugeln, 8vo, Bresl. 1779; und dessen Erläuterung und Zusätze zu dem

wird solche zur Sternkenntniß sehr behülflich seyn. In unsern Gegenden waren bisher diejenigen Globen am bekanntesten, welche die Homannische Officin zu Nürnberg von verschiedener Größe herausgegeben. Die größten, welche J. G. Puschner nach Doppelmayer 1730 verfertigt, haben einen rheinländischen Schuh, eine mittlere Sorte 8 Zoll, und die kleinste 4 Zoll im Durchmesser. Im Jahre 1792 ist die erstere Sorte von einem Fuße, mit neuern Entdeckungen bereichert, erschienen. Auch hat die Frauenholz und Klingersche Officin in Nürnberg seit der nämlichen Zeit einfüßige Globen geliefert, die recht gut gearbeitet und gestochen sind, auch die neuesten Entdeckungen zeigen. Der Mechanikus Beringer in Nürnberg verfertigte ehedem die einfüßige Himmelskugel, deren Segmente ich 1790 gezeichnet, und auf dieselbe über 3000 Sterne nach den neuesten Beobachtungen getragen habe. Die Sternbilder sind alle nur umzogen, und in carminrother Farbe abgedruckt, so wie die auf dem Horizont abgebildeten Sternfiguren des Thierkreises; alle Sterne aber und die Schrift und Striche sind schwarz gedruckt *). Jetzt werden auch recht gute Globen mit den neuesten Entdeckungen, von verschiedener Größe in Leipzig und Weimar verfertigt, die bei den Landkartenhändlern zu haben sind. Es giebt noch

vollständigen Unterricht rc., mit Kupfern, Bresl. 1785. Auch in meiner Erläuterung der Sternkunde, 1ster Band, §. 155 u. f. kommen Anweisungen zum Gebrauch der Himmelsgloben vor.

*) Es ist dieser Himmelskugel auch eine Erdkugel beigefügt, die der Kriegsrath Sotzmann gezeichnet hat, und die die neuesten Entdeckungen zeigt. Sie ist jetzt, so wie meine Himmelskugel, im Verlage des Kunsthändlers Franz in Nürnberg.

einfüßige Himmels- und Erdkugeln von Fortin, Delamarche und Lattré, in Paris. Sehr gute Globen von 1 und 2 Fuß verfertigen Adam und Cary in London. Und bei Akrel in Stockholm sind ein- und zweifüßige Globen zu haben *).

Es giebt, außer den angezeigten, noch verschiedene Hülfsmittel, zur Kenntniß der Sterne zu gelangen. Man hat Planisphären oder Sternscheiben, die nach Ort und Zeit gestellt werden können. Ungefähr von dieser Art ist die seit der dritten Auflage diesem Buche beigefügte kleinere Sternkarte mit einem transparenten Horizonte. Ich habe solche im Jahre 1786 in der Himburgschen Handlung im größten Formate herausgegeben, und der vorigen und gegenwärtigen Auflage abermals eine ganz neu entworfene beigefügt (s. die dritte Abtheilung). Brander in Augsburg hat 1755 eine Beschreibung seines Planisphaerii Astrognostici aequatorialis geliefert, vermittelst dessen sich durch ein an eine Axe angebrachtes bewegliches Fernrohr die Sterne sehr gut aufsuchen lassen. Der Prof. Burja hat 1801 brauchbare Sternkapseln mit Beschreibungen herausgegeben, und der Prof. Vieth in Dessau, Planisphären zur Astrognosie im Jahr 1808, die, auf Pappe gezogen, zum Umdrehen eingerichtet, sehr gut die Stellung der Gestirne für eine jede Zeit gegen den Horizont, zeigen. Die dritte Abtheilung dieses Buches lehrt, wie man sich die Sterne durch Be-

*) Globen von einem Fuß im Durchmesser, sauber und richtig verfertigt, sind zur mechanischen Auflösung mancher Aufgaben vollkommen hinreichend. Kommt es auf eine größere Genauigkeit an, so schreibt die Astronomie dazu leichte Regeln vor. Globen von 2 Fuß und darüber steigen zu sehr hohen Preisen und leisten in dem Verhältniß nicht mehr als jene.

rechnung der Zeit ihrer Culmination, ihres Auf- und Unterganges rc., bekannt machen kann.

Ueber die Einrichtung und den Gebrauch der folgenden Anleitungen zur Kenntniß des gestirnten Himmels.

Da ich in diesem Buche den Liebhabern des gestirnten Himmels eine faßliche Anleitung zu geben suche, wie sie sich durch das ganze Jahr in heitern Abendstunden die Sternbilder, und dasjenige, worauf der sinnliche Anblick den Beobachter des Himmels führt, bekannt machen können: so habe ich solche erstlich für einen jeden Monat besonders aufgesetzt, indem sich der Stand der Gestirne zu einer gleichen Stunde bereits nach einigen Tagen merklich verändert, und dieselben, wie schon oben angezeigt worden, wegen der jährlichen Bewegung der Erde um die Sonne, nach vier Wochen etwa um zwei Stunden früher auf- und untergehen, und im Meridian erscheinen. Da ferner alle Sterne, vermöge der Umwälzung der Erdkugel gegen Osten, sich von Osten nach Westen zu bewegen scheinen, und in 24 Stunden ihren Umlauf vollenden: so habe ich in einem jeden Monat, ausgenommen vom April bis Julius, einen gewissen Stand des Himmels angenommen, und in einer Tafel die Zeit angegeben, da derselbe sich einstellt. Bei dieser Einrichtung erspare ich manche Wiederholung in Bestimmung der Stellung eines Sternbildes zu dieser oder jener Stunde in einer gewissen Gegend rc., und darf die Leser nur ein- für allemal erinnern, sich beständig um die bemerkte Zeit zur Betrachtung des Himmels einzufinden. Da ich ferner wenig Leser voraus-

ße, welche in späten Nachtstunden den gestirnten Himmel betrachten, und sich dabei, sonderlich in den Herbst- und Wintermonaten, den Unbequemlichkeiten der Witterung aussetzen werden: so habe ich deswegen den monatlichen Stand der Gestirne also gewählt, wie er sich in den frühesten Abendstunden, die nur immer eine jede Jahreszeit erlaubt, darstellt. Wenn man aber auch in spätern Stunden einer schön gestirnten Nacht sich die vornehmsten Sterne bekannt machen will, so werden die in der dritten Abtheilung vorkommenden Tafeln dazu behülflich seyn können. Ferner fand ich es für die Aufsuchung der Sterne beschwerlich, die Stellung aller Gestirne ununterbrochen zu beschreiben, und habe daher in einem jeden Monate, nach den Umständen der Jahreszeit, verschiedene kleine Betrachtungen entworfen, die sich an einem sternhellen Abend einzeln vornehmen lassen. Am Ende eines jeden Monats wird eine kurze allgemeine Anleitung zur Kenntniß der vornehmsten Sterne, die in der angenommenen Stellung des Himmels sichtbar sind, gleichsam als eine *Wiederholung*, folgen, wobei ich aber voraussetze, daß diese Sterne aus den vorhergehenden Anweisungen bereits bekannt sind.

Beim Gebrauche der Anleitungen sind die Weltgegenden, nach den vorigen Nachweisungen, als schon bekannt angenommen, und dann muß man, bei Betrachtung eines Sternbildes, seinen Stand allemal gegen dasselbe so nehmen, daß man es gerade vor sich hat, wobei sich die Stellung der Sterne, nach den Anzeigen: *aufwärts*, *unterwärts*, *über*, und *unter einander*, *zur Rechten*, *zur Linken*, *gegen Westen*, *Osten*, *Süden* oder *Norden*, richtig beurtheilen läßt. Die Sterne stehen in einem und dem nämlichen *Verticalcirkul*, wenn

sie

sie gerade oder senkrecht unter oder über einander, oder zugleich hinter einem Faden erscheinen, an welchem eine Bleikugel aufgehängt worden; sie stehen aber in einem gleichen Höhencirkul, wenn sie gerade neben einander oder gleich hoch über dem Horizont erscheinen. Diejenigen Sterne, welche im Norden niemals untergehen, kommen in 24 Stunden zweimal in den Meridian. Im obern nordlichen Meridian nämlich, wenn sie über dem Pol, oder zwischen dem Pol und Scheitelpunkte; und im untern, wenn sie unter dem Pol, zwischen dem Pol und Horizonte, culminiren. Die Bestimmungen: gewisse Sterne stehen beiläufig in Figur eines Vierecks, oder eines Quadrats, länglichten Vierecks, einer Raute oder geschobenen Vierecks, eines gleichseitigen, rechtwinklichten, oder schiefwinklichten Dreiecks *) u. s. f. kommen häufig vor, und sind leicht verständlich. Da ein Sternbild allemal seinen höchsten Stand am Himmel hat, wenn es im Meridian steht oder culminirt, so findet man es auch für diese Zeit am vollständigsten beschrieben; dahingegen die dem Horizonte nahe stehenden Gestirne nur kurz angezeigt werden. Zuweilen wird auch, zu einer genauern Nachweisung, die Höhe eines Sterns über dem Horizont in dem angenommenen Stande des Himmels beiläufig angegeben. In einem jeden Sternbilde werden nur diejenigen Sterne bemerkt, die sich den blossen Augen darstellen; nur bei besonders merkwürdigen Sternen, bei den Nebelflecken und Sternhau-

*) Gleichseitige Dreiecke an der Himmelskugel bestehen aus drei gleich großen Seiten oder Bogen; rechtwinklichte haben einen, zwei oder drei rechte Winkel oder Seiten von 90 Grad; in spitz- oder stumpfwinklichten hat keiner derselben 90 Grad.

sen, wird angezeigt, wie sie durch Ferngläser betrachtet erscheinen. Es darf nicht befremden, daß manche Sternbilder einige Monate nach einander, und einige sogar in allen zwölf Monaten vorkommen; denn die veränderliche Lage eines Sternbildes nach den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten macht, zur sicheren Kenntniß desselben, diese Wiederholung nothwendig, und diese Anleitungen werden dadurch um so viel vollständiger und brauchbarer, weil die Liebhaber der Sternkunde hiebei in einem jeden Monate den Anfang mit den Betrachtungen der Sterne machen können, und den Himmel jedesmal vollständig beschrieben finden.

Da ich voraussetze, daß manche meiner Leser, wo nicht meine großen, doch meine kleinern Himmelskarten bei der Hand haben, in welchen die Hauptsterne mit den griechischen Buchstaben des Bayer und Flamsteed bezeichnet sind, so mag hier noch das griechische Alphabet mit der Aussprache der Buchstaben folgen. Auf der diesem Buch beigefügten allgemeinen Himmelskarte, konnten diese Bezeichnungen nicht Platz finden.

α, alpha	ι, iota	ρ, rho
β, beta	κ, kappa	σ, sigma
γ, gamma	λ, lamda	τ, tau
δ, delta	μ, mi	υ, ypsilon
ε, epsilon	ν, ni	φ, phi
ζ, zeta, zita	ξ, xi	χ, chi
η, eta, ita	ο, omikron	ψ, psi
ϑ, theta, thita	π, pi	ω, omega.

Ich hatte seit der vierten Auflage dieses Buches jedem Monate eine Sternkarte beigefügt, welche eine gewisse Gegend des Himmels, aus dem jedesmal angenommenen Stande desselben unter unserer Polhöhe, per-

speciösisch entworfen, darstellte; allein bei dieser 9ten Auflage lasse ich solche weg, weil ich sie für überflüssig halte, und nachher im ersten Abschnitt der dritten Abtheilung zeigen werde, wie sie durch den Gebrauch der allgemeinen Himmelskarte völlig entbehrlich werden.

Anzeige derjenigen Länder, in welchen die folgenden Anleitungen zur Kenntniß der Sternbilder brauchbar sind.

Da sich unser Gesichtskreis verändert, oder die gestirnte Himmelskugel eine andere scheinbare Lage gegen unsern Scheitelpunkt und Horizont erhält, wenn wir uns auf der Oberfläche der Erde an einen andern südlicher oder nordlicher gelegenen Ort begeben, und die in der zweiten Abtheilung vorkommende Anleitung zur Sternkenntniß die Stellung der Gestirne zu einer gewissen Zeit unter der Polhöhe oder auf dem Parallelkreise hiesiger Gegenden angiebt, so folgt, daß dieselben nicht für alle Länder brauchbar seyn können. Allein, da hiebei die astronomische Genauigkeit in keine Betrachtung kommt, so ist ihre Brauchbarkeit nicht auf den Parallelkreis von Berlin eingeschränkt, sondern man kann solche wenigstens zwei bis drei Grad weiter gegen Norden oder Süden, und also unter der nordlichen Polhöhe von 50 bis 55 Grad um die ganze Erdkugel west- und ostwärts herum gebrauchen, ohne eine merkliche Abweichung zu bemerken *). Nämlich: fast in ganz Deutschland; in

*) Funfzehn deutsche Meilen gerade nach Süden erscheinen die dorthin stehenden Sterne um einen Grad höher im südlichen, hingegen die Sterne im Norden um eben so viel

den Niederlanden; im nordlichen Frankreich; in England und Ireland; in der Lausitz, in Schlesien und den nordlichen Gegenden von Böhmen; im Schleßwigschen und im südlichen Theile von Dänemark; in ganz Preußen, in Litthauen, im südlichen Theile von Rußland. Ferner in dieser ungefähren Polhöhe, durch ganz Asien und den nordlichen Theil von Amerika. Was ich hier von dem Gebrauche der folgenden Anleitungen zur Sternkenntniß angezeigt habe, gilt auch bei der Anwendung der beigefügten allgemeinen Himmelskarte.

Aus den bisherigen Erläuterungen folgt also ganz deutlich, daß man nicht nöthig hat, nach Berlin zu reisen, um, zufolge meiner Methode, die Gestirne kennen zu lernen. Denn ich beschreibe nicht ihren Stand etwa von irgend einem Marktplatze dieser Stadt aus gegen benachbarte Thürme und Gebäude, sondern nach den Weltgegenden und Höhen derselben über dem Horizonte, und diese treffen zur nämlichen Stunde der Nacht auf der ganzen Zone der Erde ein, innerhalb welcher ich diese monatlichen Anleitungen ohne merkliche Fehler

niedriger im nordlichen Meridian; 15 Meilen weiter nach Norden findet das Gegentheil Statt. Also 30 Meilen machen hiebei einen Unterschied von zwei Grad u. s. f. Hingegen bei einer Reise um die ganze Erdkugel, nach Osten oder Westen, unter der Polhöhe oder auf dem Parallelkreise hiesiger Gegenden, findet man hiebei keinen Unterschied; denn die Gestirne werden an allen auf demselben liegenden Oertern (bis auf einen kleinen Unterschied, der auf dem ganzen Umfange des Parallelkreises nur vier Minuten austrägt) zu eben der Zeit nach der Uhr eines jeden gezählt, wie hieselbst nach der Berliner Uhr in einem gleichen Stande, das heißt, in einer gleichen Höhe und Weltgegend, erscheinen.

brauchbar setzen kann. So hoch z. B. die Capella im N. O. hieselbst heute Abend um 10 Uhr erscheint, ist sie auch auf der Südspitze von Kamtschatka, wenn man dort 10 Uhr Abends zählt, über dem Horizonte im N. O. erhaben. Daß dies Buch wirklich noch anderswo, als zu Berlin, diene, sich mit dem gestirnten Himmel bekannt zu machen, beweisen schon die verschiedenen Auflagen desselben, und dann die mir oft ertheilten schriftlichen Versicherungen sehr vieler Liebhaber der Sternkunde aus Gegenden, die zum Theil weit außerhalb den oben bemerkten nach Norden und Süden liegen, daß sie den nützlichen und leichten Gebrauch dieser Anleitungen zu jenem Zwecke, ohne fernern mündlichen Unterricht, bewährt erfunden. Man soll, heißt es zuweilen, die Sterne in ihrer Stellung unter sich und gegen einander beschreiben. Diese, so wie mehrere Methoden, kommen aber auch in diesem Buche überall vor; allein sie nutzen besonders erst dann, wenn man schon die vornehmsten Sterne kennt; und ihre Nachweisungen in Ansehung ihres Standes gegen den Horizont und die Weltgegenden zu einer bestimmten Zeit müssen doch vorangehen.

Ueber die Tafeln von dem Laufe und den Erscheinungen der Planeten vom Jahre 1822 bis zum Jahre 1831.

Um diesem Buche bei der im Jahre 1777 erfolgten dritten Auflage eine größere Vollkommenheit zu geben, und es auch in Ansehung der Planeten auf einen ziemlichen Zeitraum brauchbar zu machen, hatte ich den Lauf und die Erscheinung derselben für 24 folgende Jahre

im voraus berechnet, und tabellarisch mit einer kurzen Beschreibung beigefügt, wozu vorher die seit 1770 jährlich herausgegebenen *monatlichen Anleitungen zur Kenntniß des Mondes und der Bewegungen der Planeten* dienten. Nachdem aber dieser Zeitabschnitt verflossen war, lieferte ich in der siebenten Auflage diese Tafeln für den Lauf und die Erscheinungen der Planeten vom Jahre 1801 bis zum Jahre 1812, und in der achten kamen selbige von 1806 bis 1817 vor. In der gegenwärtigen neunten Auflage sind solche wieder auf 10 Jahre im voraus berechnet. Um bei dieser Anleitung zur Planetenkenntniß den möglichsten Raum zu sparen, habe ich einem jeden Jahrgange nur drei Seiten eingeräumt, und zur Vermeidung weitläuftiger Rechnungen, auf Abkürzungen gedacht, die meinem gegenwärtigen Endzwecke nicht hinderlich sind. Auf der ersten Seite eines jeden Jahrganges kommt eine Tafel vor, welche die wahren Oerter von *Merkur, Venus, Erde, Mars*, Jupiter, Saturnus und *Uranus*, aus der Sonne gesehen, oder ihre heliocentrischen Längen von 10 zu 10 Tagen, mit einer hier hinlänglichen Genauigkeit bis in Graden der Zeichen des Thierkreises, angiebt. Auf den beiden übrigen Seiten werden alsdann die monatlichen Erscheinungen dieser Planeten am Himmel, von der Erde aus betrachtet, allgemein angezeigt. Hiernächst habe ich auf der ersten Kupfertafel die Bahnen der bis zum Jahre 1781 bekannten Planeten im gehörigen Verhältnisse gegen einander entworfen, und weise darauf in der dritten Abtheilung an, wie sich in diesen Entwürfen, mit Beihülfe der erwähnten Tafeln, für eine jede Zeit ihre Oerter im Thierkreise mit Zirkel und Lineal mechanisch, und überdies auch noch vermittelst besonderer Tabellen, durch

eine leichte Rechnung finden lassen. Ersteres kann zugleich zu einer nützlichen Uebung dienen, sich von dem jedesmaligen wahren und scheinbaren Laufe und Stand, dieser sechs Planeten richtige Vorstellungen zu machen, und alle daraus folgenden Erscheinungen gehörig zu beurtheilen, welches ich bei den vorkommenden Beispielen deutlich zeigen werde.

Da die vier entdeckten Planeten, Ceres, Pallas, Juno und Vesta nur als Sterne 7ter, 8ter und 9ter Größe erscheinen, und also größtentheils nur durch Fernröhre sichtbar sind; so muß ich die Liebhaber der Astronomie, welche solche am Himmel aufsuchen wollen, auf meine astronomischen Jahrbücher verweisen, die den jährlichen Lauf und Stand derselben angeben.

Beschreibung der beigehenden Entwürfe vom Sonnensysteme.

Ich habe das Planetensystem der Sonne, wie es bis zum Jahre 1781 bekannt war, auf der ersten Kupfertafel, in zwei Cirkuln eingeschlossen, vorgestellt; welche Theilung bei der eingeschränkten Größe der Figur nothwendig wurde. Beide äußerste Cirkul stellen die Ecliptik vor, welche in ihre zwölf Zeichen, jedes zu 30 Grad, von Westen gegen Osten, oder von der rechten zur linken Hand, eingetheilt ist. Der Cirkul zur linken schließt die Bahnen des Merkurs, der Venus, der Erde und des Mars; und der zur rechten die Bahnen der Erde, des Jupiters, des Saturns und Uranus ein *). Die Sonne liegt im Mittelpunkte der beiden äußersten Cir-

*) Die Bahnen der vier neuesten Planeten kommen auch auf der zweiten Kupfertafel vor.

kul. Diese Figuren zeigen nun einzeln die Bahnen der erwähnten Planeten in ihrer richtigen Lage und verhältnißmäßigen Größe. Ferner ist die Ausweichung des Mittelpunkts einer jeden Planetenbahn vom Mittelpunkte der Sonne, oder die sogenannte Excentricität, angebracht, wobei unterdessen die Bahnen selbst als Cirkul entworfen sind, weil ihre ellipsenähnliche Gestalt in diesen kleinen Figuren fast unmerklich wird. Auch sind die Sonnenferne- und Sonnennähepunkte, oder das Aphelium und Perihelium einer jeden Planetenbahn, und endlich die Oerter des aufsteigenden (☊) und niedersteigenden (☋) Knoten derselben bemerkt. Da die Planetenbahnen an der Linie, die vom ☊ zum ☋ geht, eine Neigung gegen die Ebene der Ecliptik haben, so muß man sich die Hälfte der Bahn eines jeden vom ☊ bis ☋, in der Ordnung nämlich, wie die Zeichen auf einander folgen, als etwas über der Ebene des Papiers erhaben, und die andere Hälfte vom ☋ bis ☊ um eben so viel unterhalb derselben geneigt, vorstellen. In jener hat der Planet einen nordlichen, und in dieser einen südlichen Abstand von der Ecliptik, welcher seine Breite genannt wird. Die Erdbahn ist aber hievon ausgeschlossen, weil sich unser Planet gerade in der Ebene der Ecliptik, oder der scheinbaren Sonnenbahn, bewegt. Noch zeigen die gezeichneten Pfeile die Richtung des gemeinschaftlichen Laufs aller Planeten von Westen gegen Osten.

Zum Entwurfe dieses Sonnensystems gehören folgende Bestimmungen:

Um die Figur auf Tafel I. zu beschreiben, erwähle man einen Maaßstab, davon etwa 200 Abtheilungen die Weite vom Mittelpunkte bis an den Umkreis des

äussersten Cirkuls austragen; beschreibe aus diesem Mittelpunkt (der Sonne) in dem Cirkul zur linken mit jenem willkührlich angenommenen Halbmesser den Kreis der Ecliptik, und theile solchen in 12 Zeichen, und jedes wieder in 30 Grade ab.

Hierauf werden Linien (mit Bleistift, um sie wieder auslöschen zu können) vom Mittelpunkte der Sonne nach folgenden Punkten der Ecliptik gezogen, welches die Oerter der Sonnenfernen der Planeten sind, nämlich:

für Merkur zum 14ten Grad ♐
für Venus zum 8ten Grad ♒
für die Erde zum 9ten Grad ♑
für Mars zum 2ten Grad ♍

Dann nimmt man von dem angenommenen Maaßstabe folgende Theile, oder die Excentricität, vom Mittelpunkte der Sonne aus; trägt solche auf die gezogenen Linien, wodurch sich die Mittelpunkte der Bahnen ergeben:

für Merkur 8,0
für Venus 0,5
für die Erde 1,7
für Mars 14,2

Ferner werden mit folgenden Theilen, als Halbmesser aus den gefundenen Mittelpunkten, die Bahnen selbst beschrieben, nämlich:

für Merkur 39
für Venus 72
für die Erde 100
für Mars 152

Wo nun solche die vorhin gezogenen Linien durchschneiden, daselbst liegen die Punkte der Sonnenfernen, (A.) und diesen gerade gegenüber, die Punkte der Sonnennähen (P.).

Eben so fallen die Oerter des aufsteigenden Knotens (☊), aus der Sonne betrachtet:

für Merkur zum 16ten Grad ♉
für Venus zum 15ten Grad ♊
für Mars zum 18ten Grad ♉

Der niedersteigende Knoten (☋) steht bei einer jeden Planetenbahn dem aufsteigenden gerade gegenüber.

Die Neigung der Bahn gegen die Ebene der Ecliptik ist:

beim Merkur 7 Grad 0 Min.
bei der Venus 3 Grad 23 Min.
beim Mars 1 Grad 51 Min.

In dem Cirkul zur rechten ist der Halbmesser der Bahn der Erde, und folglich auch der übrigen drei vorgestellten Planetenbahnen vom Jupiter, Saturn und Uran, zehnfach verjüngt. Man beschreibe also nach einem gleich großen Maaßstabe, dessen Abtheilungen zehnmal kleiner als die des vorhergehenden sind, mit dem Halbmesser von 2000 Theilen, den äußersten Cirkul, welcher die Ecliptik vorstellt, und theile solche in Zeichen und Grade ein, ziehe alsdann mit Bleistift Linien vom Mittelpunkte der Sonne aus:

für Jupiter zum 11ten Grad ♎
für Saturn zum 29sten Grad ♐
für Uran zum 17ten Grad ♓

welches die Oerter der Sonnenferne dieser Planeten sind, denen gerade gegenüber die Sonnennähen fallen.

Für die Excentricität werden folgende Theile auf die nach den Sonnenfernen gezogenen Linien, vom Mittelpunkte der Sonne aus, getragen:

für Jupiter 25,0
für Saturn 53,6
für Uran 89,5

Man beschreibe alsdann aus diesen gefundenen Mittelpunkten die Bahnen selbst mit folgenden Halbmessern:

für Jupiter 520 Theile
für Saturn 954 Theile
für Uran 1918 Theile.

Weil die Erdbahn hier sehr klein ausfällt, so ist selbige ohne Rücksicht der Excentricität, mit dem Halbmesser von 100 Theilen aus dem Mittelpunkte der Sonne beschrieben worden. Die zwischen der Erde und dem Jupiter liegende Marsbahn ist hier nicht verzeichnet, weil sie schon in der vorigen Figur vorgekommen ist.

Der Ort des aufsteigenden Knotens ist:

beim Jupiter 9 Grad ♋
beim Saturn 22 Grad ♋
beim Uran 13 Grad ♊

nämlich von der Sonne aus betrachtet; daher eine Linie, vom Mittelpunkte der Sonne bis zu diesen Punkten gezogen, da wo sie die Bahnen dieser Planeten durchschneidet, den aufsteigenden Knoten anzeigen wird, welchem gerade gegenüber der niedersteigende fällt.

Die Neigung der Bahn gegen die Ebene der Erdbahn oder Ecliptik ist:

beim Jupiter 1 Grad 19 Min.
beim Saturn 2 Grad 30 Min.
beim Uran 0 Grad 46 Min.

Die Anweisung zum Gebrauche dieses Entwurfs vom Sonnensysteme wird, nebst andern dahin gehörigen Erläuterungen, in der dritten Abtheilung vorkommen.

Der gegenwärtigen neunten Auflage habe ich noch, so wie der fünften, sechsten, siebenten und achten, die zweite Kupfertafel beigefügt, welche jetzt in einer einzigen Figur das Planetensystem der Sonne zeigt, und

zwar nunmehr, wie es seit der Entdeckung der Vesta im Jahre 1807 bekannt geworden ist. Sie giebt eine allgemeine Uebersicht von der verhältnißmäßigen Größe der auf der Ebene der Erdbahn niedergelegten wahren Bahnen der nunmehr bekannten elf Hauptplaneten. Ich habe zugleich, so weit es der beschränkte Raum, besonders bei den innern Planeten, zuließ, noch die Excentricität der Bahnen angebracht, auch die Knoten, die Sonnennähe- und Sonnenfernepunkte eines jeden bemerkt. Was diese Kupfertafel sonst noch zeigt, werde ich im zweiten Abschnitte der dritten Abtheilung erläutern.

Bei den vier neuesten Planeten finden folgende Hauptstücke ihrer Bahnen statt.

	Mittl. Abstand von der Sonne.*)	Excentricität	Sonnenferne	☊	Neigung	Umlauf
Ceres -	277	22	26° ♒	21° ♊	10° 38′	4 J. 220 T.
Pallas -	277	68	1° ♒	22° ♍	34° 38′	4 - 222 -
Juno -	267	68	23° ♏	21° ♍	13° 4′	4 - 131 -
Vesta -	236	20	10° ♊	13° ♋	7° 8′	3 - 224 -

Die Zeichen dieser Planeten sind: Ceres ⚳, Pallas ⚴, Juno ⚵, Vesta ⚶.

*) Abstand der Erde von der Sonne wie vorhin = 100 gesetzt.



Die zweite Abtheilung.

Monatliche Anleitung zur Kenntniß der Gestirne, ingleichen des Laufs und der Erscheinungen der Planeten vom Jahr 1822 bis zum Jahr 1831, nebst der in diesem Zeitraum vorfallenden Sonnen- und Mondfinsternisse.

Erster Abschnitt.

Anleitung zur Kenntniß der Gestirne oder der Sternbilder, für jeden einzelnen Monat.

Monat Januar.

In diesem ersten Monat des Jahres steigt die Sonne nur noch wenig vom Steinbockswendecirkul am mittägi-

gen Himmel herauf, daher wird das Zunehmen der kurzen Wintertage erst am Ende desselben merklich. Sie verläßt bereits vier Stunden nach Mittag unsern Gesichtskreis, und der Liebhaber des gestirnten Himmels kann schon am frühen Abend, bei hinlänglicher Dunkelheit, die ganze Pracht desselben beobachten. Folgende Tafel giebt die Abendzeit an, da der Stand der Sternbilder mit der folgenden Beschreibung vollkommen übereinstimmend anzutreffen ist.

								gerade Aufst. ☉	
Den	1	Januar	8	Uhr	43	Min.		281	Grad
"	4	"	8	"	30	"		285	"
"	7	"	8	"	17	"		288	"
"	10	"	8	"	4	"		291	"
"	13	"	7	"	51	"		294	"
"	16	"	7	"	38	"		298	"
"	19	"	7	"	25	"		301	"
"	22	"	7	"	13	"		304	"
"	25	"	7	"	0	"		307	"
"	28	"	6	"	48	"		310	"
"	31	"	6	"	35	"		314	"

Bei dieser und den übrigen Tafeln der folgenden Monate ist anzumerken, daß einige Minuten Unterschied der Zeit keine merkliche Veränderung in Ansehung des Standes der Gestirne verursachen.

Wozu die hier und in allen folgenden Tafeln der 12 Monate in der letzten Columne angesetzte gerade Aufsteigung der Sonne zu Mittag dient, wird bei der Beschreibung der allgemeinen Himmelskarte vorkommen.

Von der Milchstraße *).

Wenn in diesem Monate des Abends bei heiterer Luft der Mond nicht über dem Horizont ist, so wird man um die vorgeschriebene Zeit am gestirnten Himmel denjenigen lichten Streif entdecken, welcher unter dem Namen der Milchstraße bekannt ist. Er geht von Nordwesten am Horizonte den Abendhimmel herauf, bis zum Scheitelpunkte, denselben nur etwas südlich vorbei, und von hier den östlichen Himmel hinunter bis zum Horizonte gegen Südosten. Ich will erstlich beschreiben:

Die Sternbilder in dem westlichen Theile der Milchstraße.

Sehr hoch am Himmel, vom Zenith nur etwas nach Süden und Südwesten, scheinen in der Milchstraße die Sterne des Perseus mit dem Kopfe der Medusa. Man findet hier leicht zwei helle Sterne zweiter Größe, welche unter einander stehen, wenn man das Gesicht nach Süden wendet. Der oberste ist der glänzende Stern an der Seite des Perseus, heißt Algenib und hat viele kleine Sterne um sich; der unterste führt den Namen Algol, und steht am Haupte der Medusa **).

*) Ich fange gewöhnlich bei der Beschreibung der Gestirne mit der Milchstraße an, weil sich diese lichte Zone des Firmaments unserm Auge darstellt, dahingegen die Ecliptik, der Aequator und andere Kreise der Himmelskugel nur in unserer Vorstellung da sind.

**) Im Jahre 1783 entdeckte Goodrick, in England, daß sich Algol in einer periodischen Lichtabwechselung zeigt, die alle 69 Stunden wiederkehrt. In dieser Zwischenzeit nämlich vermindert sich sein Licht 7 Stunden lang, von der zweiten bis zur vierten Größe. Nachher haben mehrere

Letzterer hat drei kleine Sterne in einem kleinen ungleichseitigen Vierecke unterhalb bei sich. Nordlich neben Algenib ist ein Stern dritter Größe an der Schulter; und von demselben nach Süden hin findet man, bis zum Siebengestirn, drei der dritten Größe unter einander am Gürtel und an den Füßen des Perseus. Algenib mit den Sternen an der Schulter und dem Gürtel formiren gegen Algol einen konvexen Bogen. Es sind sonst noch viele kleinere Sterne in diesem Bilde, und die Milchstraße ist, besonders in der Gegend vom Algenib, sehr lebhaft.

Zunächst unterhalb dem Perseus gegen Nordwesten scheinen mitten in der Milchstraße fünf Sterne dritter Größe nicht weit von einander. Sie bilden ungefähr die Figur des griechischen γ oder auch eines umgekehrten Y, und machen die vornehmsten Sterne der Cassiopeja

Astronomen diese merkwürdige Erscheinung gleichfalls wahrgenommen, worüber in meinen astronomischen Jahrbüchern für 1786 bis 1789 das Mehrere zu finden ist. Der Prof. Wurm in Stuttgart hat besonders über die Lichtveränderung dieses Sterns Tafeln zu Berechnung derselben im Jahrbuche 1801 geliefert. Er findet die genaue Periode derselben 2 Tage 20 Stunden 48 Minuten und 59 Sekunden. Das kleinste Licht des Algols dauert gegen 18 Minuten. Sobald diese Phase eintritt, wird der Stern plötzlich etwas blasser als zuvor, und sein Licht verliert auffallend an Lebhaftigkeit; die genauere Beobachtung der ganzen Erscheinung erfordert einige Uebung, und man muß den Stern, indem er sein Licht wechselt, mehrere Stunden lang ununterbrochen verfolgen. Im astronomischen Jahrbuche für 1822 stehen die neuesten Tafeln für die sichtbaren Lichtveränderungen des Algols in den Jahren 1820, 1821 und 1822 vom Prof. Wurm berechnet.

peja aus. Wenn man nach Nordwesten sieht, so ist der äusserste zur Linken Schedir auf der Brust; der unterste rechts steht am Stuhle; und die drei obersten befinden sich an den Füßen der Cassiopeja, die als sitzend vorgestellt wird.

Zwischen dem Perseus und der Cassiopeja zeigt sich ein merkwürdiger Sternhaufen in der Milchstraße an der nordlichen Faust des Perseus.

Zunächst unter der Cassiopeja geht die Milchstraße durch den Kopf des Cepheus, wo sie eine länglichte Spalte, sogenannte Insel hat, und dann folgt in einem ziemlichen Abstande, unterwärts zur Rechten, der Schwan, welcher in der sich hier theilenden Milchstraße den Abendhimmel hinunterfliegt. Seine schönen Sterne machen ihn sehr kenntlich. Man findet bald einen Stern zweiter Größe im Nordwesten zum Westen, welcher viele kleine in der hellen Milchstraße um sich hat. Er steht am Schwanze des Schwans, und heißt Deneb. Senkrecht unter demselben sieht man einen der dritten Größe auf der Brust; neben diesem zur Rechten und Linken sind zwei von gleicher Größe an den Flügeln des Schwans; und ziemlich weit von dem Stern auf der Brust unterwärts steht nahe am Horizonte noch ein Stern dritter Größe, Albireo genannt, vorn am Schnabel. Diese machen sämmtlich die Figur eines länglichten und anjetzt aufrecht stehenden Kreuzes. Unterm Schwan erscheint die Milchstraße ziemlich breit und in getheilten Streifen. Sie nimmt am Horizonte von Nordwesten bis Westnordwesten 20 Grad ein, und hier steht in derselben der Fuchs mit der Gans, welcher im Untergange begriffen ist, und nur aus kleinen Sternen formirt wird.

Die Sternbilder in dem östlichen Theile der Milchstraße.

Vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Südosten steht ein Theil vom Sternbilde des Fuhrmanns in der Milchstraße. Hierin fällt sehr hoch am Himmel ein schöner Stern erster Größe, die Capella oder Ziege genannt, sogleich in die Augen. Dieser helle Stern hat anjetzt fast seinen höchsten Stand erreicht, und kommt unter allen Sternen erster Größe im Meridian unserm Scheitelpunkt am nächsten. Er steht am Rücken des Fuhrmanns, welcher als ein knieender Mann, mit Peitsche und Steigbügel in der Hand, vorgestellt wird, der eine alte und zwei junge Ziegen auf dem Rücken trägt. In der erstern steht eigentlich der helle Stern Capella, wovon er auch den Namen hat. Er heißt auch bei den Arabern Alhajoth. Unter der Capella gegen Osten steht ein kenntlicher Stern zweiter Größe an der Schulter, und von diesem letztern unterwärts zur Rechten einer der dritten Größe am Arme des Fuhrmanns, welcher über sich zwei kleine Sterne sehr nahe bei einander stehen hat. Diese, und noch einige kleine, stehen außer der Milchstraße zur Linken. Nahe bei der Capella zur Rechten zeigen sich deutlich drei Sterne vierter Größe, in einem länglichten Dreiecke, in der Milchstraße, welche zu den beiden kleinern Ziegen gehören. Von der Capella weiter zur Rechten gegen Süden ist am Rande der Milchstraße ein Stern dritter Größe an dem einen Fuße des Fuhrmannes sichtbar; und unter diesem gegen Osten scheint gleichfalls am Rande der Milchstraße ein Stern zweiter Größe am Fuße desselben, welcher zugleich an die Spitze des nordlichen Stierhorns gesetzt

wird. Zwischen diesem letzten Stern und dem vorhergehenden sind in der Milchstraße noch viele kleine, die zu diesem Bilde gehören *).

Unter dem Fuhrmanne geht die Milchstraße zum Theil durch die Füße der Zwillinge (welches Sternbild nachher vorkommt), und weiter gegen Südosten durch das Gestirn des **Einhorns**, welches nur aus wenigen kleinen Sternen besteht, den östlichen Himmel herunter, ohne daß man sonderlich kenntliche Sterne in derselben antrifft, obgleich zu beiden Seiten die schönsten Gestirne funkeln.

Die Sternbilder, welche am westlichen Himmel zunächst bei der Milchstraße gegen Süden oder linker Hand derselben stehen.

Gerade im Westen, noch ziemlich über dem Horizont erhaben, zieren die Sterne des **geflügelten Musenpferdes**, oder des **Pegasus**, die Abendseite des Him-

*) Der Fuhrmann (Auriga) wird als ein knieender Mann abgebildet. Er war nach der ältesten Mythologie ein Sohn des Vulcans und der Gäa und hieß **Erichthonius**, stellt auch einen König dieses Namens der Athenienser vor, welcher vornehmlich als der Erfinder des Fuhrwerks mit Pferden, unter die Sterne versetzt worden. Man giebt ihm deswegen einen Zaum, Steigbügel und Peitsche in die Hand. Von der größern Ziege, die er trägt, sagt die griechische Fabel, daß es diejenige sey, welche **Amalthea** geheißen, und den Jupiter in seiner Kindheit mit ihrer Milch ernährt habe, daher sie zur Dankbarkeit von ihm mit zwei Jungen an den Himmel gesetzt sei. **Hevels** Verzeichniß hat in diesem Sternbilde einen Stern von der ersten Größe; einen von der zweiten; zwei von der dritten; sechs von der vierten; siebzehn von der fünften, und dreizehn Sterne von der sechsten Größe; und also in allem 40 Sterne.

mels. Man wird die vier hellen Sterne zweiter Größe, welche dies Gestirn kenntlich machen, in einem ziemlich großen Vierecke, das anjetzt auf den Ecken steht, antreffen. Der oberste gehört eigentlich zum Kopfe der Andromeda, wird aber auch zum Pegasus gerechnet. Der zur Rechten unterwärts heißt Scheat, und steht am Schenkel; der diesem gerade gegenüber zur Linken, Algenib, am äußersten Ende des Flügels; und der unterste ist Markab, an der Ecke dieses Flügels des Pegasus. Unter diesem letztern gegen die rechte Hand bis zum Horizonte, recht im Westen, sind Sterne am Hals und Kopfe kenntlich. Dem Horizonte schon ziemlich nahe steht unter andern der Stern zweiter Größe, Enif, am Maule des Pegasus. Neben Scheat zur Rechten ist ein Stern dritter Größe am Fuße, der einen kleinern nahe unter sich hat. Gerade unter Scheat stehen auch noch zwei Sterne vierter Größe nahe unter einander. Dies Gestirn ist nur mit dem Vordertheil am Himmel, und steht anjetzt in verkehrter Stellung. Im Westen zum Norden geht das kleine Pferd (von dem weiter nichts als der Kopf abgebildet wird), und rechter Hand neben demselben in Westnordwesten, zunächst an der Milchstraße, der Delphin unter. Die fünf kenntlichen Sterne des letztern schimmern noch durch die Dünste des Horizontes.

Bei Markab und Algenib im Pegasus zur Linken unterhalb steht der südliche Fisch im Thierkreise, welcher wegen seiner kleinen Sterne sich nicht besonders kenntbar macht. Unter dem Pegasus gehen von Westen nach Südwesten zum Westen die Sterne des Wassermanns unter. Im Westen zum Süden stehen noch die kenntlichen Sterne an der westlichen Schulter und Hand desselben nahe am

Horizonte. Zwischen dem Pegasus und Perseus glänzen im Westen zum Süden die Sterne der Andromeda. In diesem Bilde befinden sich drei Sterne zweiter Größe in einer Linie, anjetzt etwas gegen die rechte Hand unterwärts gehend, fast gleich weit in ziemlichem Abstande von einander. Der unterste ist der Stern am Kopfe der Andromeda, welcher auch zu dem Viereck im Pegasus gehört. Der zweite aufwärts heißt Mirach, und steht am Gürtel; und der dritte, weiter herauf hoch am Himmel, Alamak, am Fuße der Andromeda. Etwas über dem Stern am Kopfe zur Linken und Rechten befinden sich Sterne vierter Größe an den Armen und an der Brust. Neben Mirach zur Rechten sieht man einen Stern dritter Größe, welches der mittelste im Gürtel ist; und neben diesem zur Rechten steht ein merkwürdiger neblichter Fleck im Gürtel der Andromeda, welcher mit bloßen Augen, als eine kleine blasse Wolke zu erkennen ist. Im Westen zum Norden, und also von den erwähnten Sternen der Andromeda in einer ziemlichen Entfernung zur Rechten, stehen unter andern drei Sterne vierter und einer von der fünften Größe an der einen ausgestreckten Hand derselben nahe zusammen. Noch ist daselbst unterhalb den vorigen vieren ein Stern dritter Größe an der Kette, womit die Andromeda bisher als angeschlossen vorgestellt wurde, kenntlich. Es folgt aus dieser Beschreibung die jetzige verkehrte Stellung dieses Bildes *).

*) Die zuletzt erwähnten Sterne an der Hand und Kette der Andromeda, machen die vornehmsten in dem Sternbilde aus, welches ich im Jahr 1787 zum Andenken Friedrichs II. an den Himmel gesetzt. Es ist auf der allgemeinen Himmelskarte abgebildet.

Unterhalb diesen letzten fünf Sternen der Andromeda steht zunächst südlich an der Milchstraße die Eidexe, ein kleines Gestirn, mit einem Stern vierter Größe.

Unter Mirach zur Linken befindet sich der nordliche Fisch im Thierkreise, welcher auch nur aus kleinen Sternen besteht. Südwärts zwischen diesem und dem vorher angezeigten Fische stehen die kleinen Sterne an dem Bande, womit die Fische vereiniget werden; es sind darunter einige von der vierten Größe, und in Südwesten zeigt sich einer von der dritten Größe.

Die Sternbilder im Südwesten.

Von Südwesten bis fast an den Meridian, nicht allzu hoch am Himmel, steht das große Sternbild des Wallfisches (Meerungeheuers), mit vielen Sternen. Niedrig, recht im Südwesten, scheint ein Stern zweiter Größe am Schwanze des Wallfisches. Er heißt Deneb-Kaitos. Von diesem zur Rechten, etwas aufwärts, findet man noch einen dritter Größe. Weiter aufwärts zur Linken stehen vier Sterne dritter Größe in einem länglichten und ungleichseitigen Viereck am Bauche des Wallfisches, wovon der eine Baten-Kaitos heißt. Von diesem Vierecke, weiter aufwärts zur Linken, recht im Südwesten, läßt sich östlich neben zwei daselbst schräge unter einander stehenden Sternen dritter Größe, am Kopfe des Wallfisches, ein Stern zweiter Größe sehen. Dieser führet den Namen Menkar; er hat ein röthliches Licht und steht am Rachen des Wallfisches, auch zeigt sich ein kleiner Stern sechster Größe sehr nahe über, und ein Paar nahe beisammen stehender links von ihm. Unter Menkar, ziemlich niederwärts, ist ein geschobenes Viereck von vier Sternen, wovon die beiden

zur Linken Sterne dritter, zur Rechten aber vierter Größe sind. Diese stehen vorne an der Brust des Wallfisches. Eine Linie vom Menkar durch den untersten von den beiden vorhin angezeigten Sternen dritter Größe am Kopfe gezogen, zeigt westwärts in gleichem Abstande verlängert die Stelle an, wo der wandelbare oder in seiner Größe veränderliche Stern am Halse des Wallfisches, Mira genannt, steht, wovon im Monat December ein mehreres vorkömmt.

Von den Sternen am Kopfe des Wallfisches zur Rechten zeigt sich jener Stern dritter Größe, am Knoten des Bandes, womit die beiden Fische im Thierkreise zusammengebunden sind.

Zunächst über dem Kopfe des Wallfisches, etwas zur Rechten, steht der Widder im Thierkreise. Man findet sehr leicht hieselbst gerade von Südwesten herauf, zwei kenntliche Sterne fast gerade unter einander am Kopfe des Widders. Der oberste ist der hellste, ein Stern zweiter Größe, er steht vorn an der Stirn. Ich werde ihn allemal den hellen Stern im Widder nennen. Der untere ist ein Stern dritter Größe am Horne. Dieser hat nahe unter sich zur Linken einen der vierten Größe, welcher den Namen Mesarthim führt, und durch gute Fernröhre doppelt erscheint. Von diesen Sternen gegen Osten stehen die übrigen kleinern Sterne dieses Bildes.

Zwischen dem hellen Stern im Widder, und Alamak, am Fuße der Andromeda, ist der nordliche Triangel mit drei Sternen vierter Größe in Figur eines länglichten Dreiecks sehr deutlich zu sehen. Er steht anjetzt gerade auf der untersten Spitze, und hat den kleinen Triangel, von drei Sternen fünfter Größe zusammenge-

setzt, zur Linken neben sich. Gerade neben den Triangeln zur Linken macht sich die Fliege, ein kleines Gestirn, durch einen Stern dritter, und zwei der vierten Größe kenntlich.

Die Gestirne im Süden, oder im Meridian.

Nahe südlich unter der Milchstraße, und also hoch am Himmel, zeigt sich das schöne Sternbild des Stiers im Thierkreise. Hier fallen sogleich, fast genau im Mittagscirkul, die Plejaden, oder das vielen bekannte Siebengestirn, als ein Häuflein kleiner, aber doch heller, Sterne in die Augen. Der kenntlichste unter ihnen ist ein Stern dritter Größe; er heißt Alcyone, und hat die kleinern um sich, deswegen vermuthlich das Siebengestirn auch die Gluckhenne (*Gallina*) heißt *). Diese Plejaden stehen am Nacken des Stieres. Schräge unter ihnen zur Linken funkelt Aldebaran (auch Palilicium genannt), ein Stern erster Größe, mit einem röthlichten Lichte; man nennt ihn das südliche Auge des Stieres. Mit ihm machen vier Sterne dritter Größe zur Rechten die Figur eines lateinischen V in liegender Stellung, stehen vorn am Kopfe des Stieres, und werden mit dem Aldebaran die Hyaden, oder Regensterne genannt **).

*) Das Siebengestirn hat seinen Namen besonders von den sieben vornehmsten Sternen, welche die Alten darin fanden, und es ist schon eine Anzeige eines scharfen Gesichts, wenn man diese unterscheiden kann; allein bereits durch ein mittelmäßiges Fernglas sieht man darin eine viel größere Anzahl. Ich kann schon durch ein mäßiges Fernrohr über 40 Sterne deutlich zählen. Ein Mehreres von diesem merkwürdigen Sternhaufen kommt in der Folge vor.

**) Es werden die Hyaden in einem der folgenden Monate näher beschrieben.

Vom Siebengestirne gerade zur Linken nach Osten, nordlich über die Hyaden weg, stehen fast im Südosten, am westlichen Rande der Milchstraße, zwei ziemlich helle Sterne unter einander. Der nordliche, ein Stern zweiter Größe, steht an der nordlichen; der südliche, ein Stern dritter Größe, an der südlichen Hornspitze. Vom Siebengestirn unterwärts zur Rechten erblickt man zwei kleine Sterne vierter Größe nahe unter einander am Schenkel, und nahe unter dem Aldebaran und den Hyaden sind unterschiedliche Sterne fünfter und geringerer Größe an den Vorderfüßen des Stieres sichtbar. Unter den Hyaden zur Rechten stehen Sterne vierter Größe an der Brust; zwischen Aldebaran und den zwei Sternen an den Hörnern, andere vorn am Kopf und nordwärts über den Hyaden, einige oben am Halse des Stieres *). Man kann hieraus die Stellung des Stieres, und daß er nur mit dem Vordertheil am Himmel abgebildet wird, erkennen **).

*) Mit dem Aldebaran und dem Siebengestirn westlich in einem gleichschenklichten Dreiecke, unterhalb der Ecliptik, entdeckte Piazzi zu Palermo, am 1sten Januar 1801, des Abends, die Ceres, wozu ein Schreibfehler in Wollastons Sternverzeichniß die Veranlassung gab. S. meine Abhandlung über die Entdeckung dieses neuen Planeten, 8vo Berlin 1802, Seite 15.

**) Die griechische Fabel macht aus dem Stiere (Taurus) denjenigen, worin sich Jupiter verwandelt haben soll, als er die Europa, eine Tochter des Phönizischen Königs Agenor, über das Meer nach Creta entführte. Man erklärt diese Erzählung also: daß das Schiff, auf welchem die Kaufleute von Creta die Europa für ihren König, Asterius, mit List entführten, Taurus geheißen habe. Einige Dichter machen aus dem Stiere die Kuh, worin Isis, eine bekannte Aegyptische Königin, von der Juno verwandelt wor-

Unter dem Stiere nach Süden scheinen unterschiedliche kenntliche Sterne dritter Größe im Eridanus. Sie nehmen am südlichen Himmel den ganzen Raum vom Stiere bis zum Horizont ein. Von dem hellen Sterne Rigel, am Fuße des Orions, krümmt sich der Fluß bis zum Wallfische, welches Meerungeheuer, als über denselben springend, vorgestellt wird. Der Fluß wendet sich hierauf unter dem Wallfische wieder nach Osten, und geht unter unsern mittägigen Horizont. Gerade bei den vier Sternen an der Brust des Wallfisches, zur Linken, stehen fünf Sterne dritter und einer von der zweiten Größe neben einander, welche die hellsten im Eridanflusse sind. Von hier weiter gegen Osten bis zum Orion sind darin einige Sterne vierter Größe, und nahe über Rigel ist einer der dritten Größe sichtbar. Unterhalb des Sterns zweiter Größe im Flusse sind niedrig am mittägigen Himmel die Sterne in der Fortsetzung des Flusses, so viel davon über unsern Gesichtskreis kommen, zu sehen *). Zwischen dem Sterne zweiter

den, und deuten diese Fabel also: daß, da die Isis die Aegypter den Ackerbau gelehrt, dieselbe aus Erkenntlichkeit von diesem Volke, unter der Gestalt einer Kuh, als ein Sinnbild des Ackerbaues, sei vergöttert worden. Hevel zählt im Stier 51 Sterne, nämlich: einen von der ersten, einen von der zweiten, sechs von der dritten, sieben von der vierten, neunzehn von der fünften, und siebenzehn von der sechsten Größe.

*) Der verstirnte Eridanus soll nach einigen den heutigen Po-Fluß in Italien vorstellen. Nach den Fabeln der griechischen Dichter ist derselbe zum Andenken des im Alterthume berühmten Phaëton, eines Sohnes der Sonne oder des Apolls, unter die Sterne versetzt worden; denn da dieser, nach der alten Sage, den Sonnenwagen seines Vaters

Größe im Flusse, und dem Stiere, steht die Georgsharfe *) mit einigen kenntlichen Sternen, und gerade westwärts vom Rigel und dem Haasen, zeigt sich zwischen den Krümmungen des Flusses der Brandenburgische Scepter, an einigen gerade unter einander stehenden Sternen vierter Größe.

Die Sternbilder am östlichen Himmel, von der Milchstraße gegen Süden, oder rechter Hand bei derselben.

Die ganze Morgenseite des Himmels, und insbesondere diese Gegend, ist mit den schönsten Sternen geziert. Noch niedrig am Himmel, recht im Südosten, funkelt Sirius, der hellste unter allen Fixsternen, mit einem vorzüglich schönen Lichte. Er steht am Maule des im Aufgange begriffenen großen Hundes, und heißt auch deswegen der Hundsstern. Neben dem Sirius zur Rechten steht ein Stern zweiter Größe an dem einen

nicht zu regieren wußte, und denselben der Erde so nahe brachte, daß er alles in Brand steckte, wurde er zur Strafe durch die Blitze des Jupiters in diesen Fluß gestürzt. Der Eridanus wird nach andern als eine ägyptische Hieroglyphe erklärt, daß nämlich die Aegypter, um das Andenken des bei ihnen, wegen seiner fruchtbaren jährlichen Ergießung, in großer Achtung stehenden Nils zu verewigen, ihn unter die Sterne versetzt haben. Man zählt im ganzen Eridanflusse einen Stern von der ersten Größe, 8 von der dritten, 29 von der vierten, 8 von der fünften, und 2 von der sechsten Größe; in allem 48 Sterne; wovon uns aber der Stern erster Größe, welcher den Namen Achenar führt, und viele von den übrigen kleinern, niemals zu Gesicht kommen.

*) Von Hell, dem vorigen Könige von England zu Ehren, eingeführt.

Der obere steht am Kopfe des Castors, und der untere am Kopfe des Pollux. Mit diesen beiden steht noch zur Rechten ein Stern zweiter Größe in einem langen Dreiecke am Fuße des Pollux. Ueber diesem letztern stehen Sterne dritter und vierter Größe an den Füßen der Zwillinge, und zwischen dem Sterne zweiter Größe am Fuße, und Castor und Pollux, noch verschiedene von gleicher Größe, welche dieses Gestirn kenntlich machen.

Unter den Zwillingsköpfen befindet sich gerade im Osten der Krebs im Thierkreise. Dieses Gestirn enthält nur einige kenntliche Sterne; aber die Präsepe oder Krippe ist ein merkwürdiger Haufen sehr kleiner Sterne im Krebse. Man wird ihn unter Castor und Pollux, etwas zur Linken, als eine kleine blasse Wolke mit bloßen Augen leicht bemerken.

Weiter unterwärts am Horizonte im Ostnordosten geht der Löwe im Thierkreise mit hellen Sternen auf. Niedrig im Osten zum Norden kommt vornehmlich ein heller Stern erster Größe zum Vorschein, Regulus oder das Herz des Löwen.

Zwischen diesem aufgehenden Löwen und dem großen Bären stehen die Sterne des kleinen Löwen.

Vom Regulus zur Rechten gehen im Osten zum Süden die Sterne am Kopfe der großen Wasserschlange auf.

Die Sternbilder gegen Norden.

Weil diese Gestirne für unsere Gegenden niemals untergehen, sondern zu aller Zeit sich am nordlichen Himmel zeigen, so werde ich dieselben anjetzt nur kürzlich beschreiben; wie denn auch schon oben einige dersel-

ben, die in der Milchstraße stehen, als: der Fuhrmann, Perseus, die Cassiopeja ꝛc. vorgekommen sind.

Niedrig am Himmel, im Nordwesten zum Norden, funkelt ein Stern von der ersten Größe mit einem schönen Glanze. Er steht im Sternbilde der Leyer, welche ein Geyer hält, und führt den Namen Wega.

Neben diesem hellglänzenden Sterne zur Rechten, fast im Norden, findet man viele Sterne dritter und geringerer Größe, die zum nordlichen Theile des Herkules gehören, welcher bei uns nicht untergeht, da der südliche Theil dieses Sternbildes schon unter dem mitternächtlichen Horizonte steht.

Im Nordosten zum Norden, schon ziemlich hoch am Himmel, fallen sieben helle Sterne zweiter Größe einem jeden sogleich in die Augen. Diese sind unter der Benennung des großen Wagens vielen bekannt. Sie machen das Hintertheil vom Sternbilde des großen Bären aus. Viere davon stehen in einem länglichten Vierecke aufwärts, und sollen die Räder, und die drei übrigen unter denselben zur Linken, in einer bogenähnlichen Stellung, die Deichsel dieses Wagens abbilden; auch stellen diese letztern den Schwanz des großen Bären vor. Von dem Vierecke im großen Bären aufwärts zur Rechten, zeigen sich viele Sterne am Kopfe, und neben dem Vierecke, zur Rechten, viele kenntliche Sterne in den übrigen Theilen dieses Gestirns.

Um den merkwürdigen Polarstern kennen zu lernen, ziehe man in Gedanken eine Linie durch die beiden obersten Sterne im Vierecke des großen Bären, gegen die linke Hand aufwärts; der erste Stern, den diese Linie trifft, wird der gesuchte seyn. Er befindet sich im kleinen Bärengestirn, welches sich gerade unter demselben

vornehmlich durch zwei nahe bei einander stehende Sterne, wovon der eine zweiter, der andere dritter Größe ist, kenntlich macht. Ueber diesen zur Linken sind zwei kleinere Sterne in gleicher Stellung, und von diesen letztern aufwärts bis zum Polarsterne stehen noch zwei vierter und dritter Größe über einander, welche mit demselben die sieben vornehmsten Sterne des kleinen Bären ausmachen, die, ihrer ähnlichen Stellung wegen, mit den vorigen sieben im großen Bären, der *kleine Wagen* genannt werden. Der Polarstern ist eigentlich der äußerste am Schwanze des kleinen Bären, dessen Kopf anjetzt gegen den Horizont gekehrt ist.

Zwischen dem Polarsterne und der Cassiopeja steht erstlich das *Rennthier*, von le *Monnier*, und dann der *Erndtehüter*, von la *Lande* an den Himmel gesetzt, mit Sternen von geringer Größe, die sonst zur Cassiopeja und dem Cepheus gehörten.

Von dem Polarsterne zur Linken bis an die Milchstraße, zwischen der Cassiopeja und dem Schwane, steht das Sternbild des Cepheus. Es unterscheiden sich darin besonders drei Sterne dritter Größe, welche fast gleich weit von einander in einem Bogen stehen, dessen innere Höhlung gegen die Cassiopeja gerichtet ist.

Die vielen Sterne, welche sich zwischen der Leyer und dem Polarsterne zeigen, machen einen Theil vom nordlichen *Drachen* aus; und besonders ist der Kopf desselben, von der Leyer aufwärts zur Rechten, an zwei Sternen zweiter Größe zu erkennen. Von den beiden kenntlichen Sternen im kleinen Bären, zur Rechten unterwärts, scheint ein Stern dritter Größe am Schwanz des Drachen; und zwischen dem kleinen und großen Bären krümmt sich jener mit kenntlichen Sternen aufwärts.

Zwi-

Zwischen dem Polarstern und der Capella, und also sehr hoch am Himmel, steht der Giraffe (Camelopardalus). Es kommen viele kleine Sterne in diesem Bilde vor; ihre eigentliche Stellung aber läßt sich nicht leicht beschreiben.

Im Norden zum Osten, niedrig am Horizonte, sieht man noch zwei Sterne dritter Größe von dem größtentheils untergegangenen Gestirne des Bootes, welche bei uns niemals untergehen.

Unter dem Schwanze des großen Bären, zur Rechten, scheint ein Stern zweiter Größe in den Jagdhunden, und im Nordosten geht das Haupthaar der Berenice auf.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der vornehmsten, in dem jetzigen Stande des Himmels sichtbaren Sterne.

Wenn man sich eine Linie *) durch die drei hellen Sterne im Gürtel des Orion gezogen vorstellt, so wird solche aufwärts nach Westen verlängert, das Siebengestirn, unterwärts nach Osten aber den Sirius anzeigen.

*) Dergleichen Linien sind eigentlich Bogen an der scheinbaren innern Kugelfläche des Himmels, die größten Cirkuln zugehören, in deren Ebene sich unser Auge befindet. Auf dem XXXII. Blatte meiner kleinern Himmelskarten, so wie auch auf der zu meiner Betrachtung der Gestirne und des Weltgebäudes (ein Auszug aus der gegenwärtigen Anleitung), wovon die erste Ausgabe im Jahr 1816 im Nicolaischen Verlag erschienen, gehörigen Kupfertafel, kommt eine figürliche Nachweisung der vornehmsten Sterne durch solche Linien vor.

Eine Linie von dem hellen Stern Beteigeuze an der östlichen Schulter des Orion nach dem Sterne Pollux gezogen, wird mittlerweile den Stern zweiter Größe am Fuße des Pollux treffen. Eine Linie durch Castor und Pollux unterwärts gezogen, geht dem Sternhaufen im Krebs, die Krippe, nur etwas zur Rechten vorbei. Die drei schönen Sterne erster Größe: Sirius, Procyon und Beteigeuze stehen sehr merkwürdig in einem fast völlig gleichseitigen Dreieck, davon jede Seite etwa 26 Grad groß ist. Der letztere nimmt anjetzt die oberste Spitze ein. Beteigeuze steht auf einer durch die beiden Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers nach Süden gezogenen Linie. Die Linie vom Procyon durch die drei hellen Sterne am Gürtel des Orions geht nach Westen bis zum Wallfische verlängert durch die kenntlichsten Sterne des Eridan-Flusses. Eine Linie von der Capella durch das Siebengestirn, wird verlängert Menkar am Rachen des Wallfisches anzeigen. Eine Linie von den Hyaden durch Menkar zeigt gegen Westen verlängert, Deneb-Kaitos am Schwanze des Wallfisches an. Auf dem Wege vom Aldebaran durch das Siebengestirn kommt man auf den nordlichen Triangel. Eine Linie vom Siebengestirn nach der Cassiopeja geht inzwischen mitten durch den Perseus. Ungefähr in der Richtung vom Algenib an der Seite des Perseus nach dem hellen Stern am Kopfe des Widders steht Algol am Haupte der Medusa. Dieser letzte Stern macht mit Algenib im Perseus und Alamak ein fast rechtwinklichtes Dreieck. Eine Linie von Menkar durch den untersten von zwei ihm westlich nahe stehenden Sternen dritter Größe am Kopfe des Wallfisches gezogen, trifft um eben so weit verlängert den wandelbaren Stern

im Wallfisch, und kommt weiter fortgesetzt erst auf Baten-Kaitos am Bauch, und dann auf Deneb-Kaitos. Die vier Sterne zweiter Größe: Algenib, Markab, Scheat im Pegasus, und der Stern am Kopfe der Andromeda, formiren ein ziemlich regelmäßiges Viereck. Eine Linie durch die beiden obersten Sterne im Viereck des großen Bären gegen die linke Hand aufwärts gezogen, wird den Polarstern berühren. Die Linie vom Polarsterne nach Algenib im Pegasus geht inzwischen durch die Cassiopeja, und berührt beinahe den Stern Schedir. Eine Linie von der Capella durch den Stern an der Seite des Perseus, geht verlängert durch den Nebelfleck am Gürtel der Andromeda. Die Linie vom Algenib im Pegasus durch Scheat wird, weiter fortgesetzt, ungefähr Deneb im Schwan anzeigen.

Monat Februar.

Nunmehro steigt die Sonne wieder aus den niedrigen südlichen Gegenden in unserm Meridian höher herauf, und das Zunehmen der kurzen Tage wird immer merklicher. Unterdessen verläßt dieselbe noch früh am Abend unsern westlichen Gesichtskreis. Ungefähr zwei Stunden nach ihrem Untergange hört die Abenddämmerung völlig auf, und etwa um 8 Uhr wird sich der prachtvolle Schauplatz des gestirnten Himmels, bei heiterer Luft, in seiner ganzen Schönheit den Augen seiner Bewunderer darstellen.

Die schönsten Sternbilder, welche nur in den Winternächten am Himmel glänzen, kommen nunmehro nach und nach in den Abendstunden höher über unserm Ho-

rizonte zum Vorschein, und es sind im Februar und März die angenehmsten Aussichten des gestirnten Himmels zu erwarten.

Die folgende Tafel zeigt, um welche Abendzeit sich die Stellung der Gestirne mit der folgenden Beschreibung übereinstimmend zeigt:

				gerade Aufst. ⊙
Den	1 Februar	8 Uhr	58 Min.	315 Grad
"	4 "	8 "	46 "	318 "
"	7 "	8 "	34 "	321 "
"	10 "	8 "	22 "	324 "
"	13 "	8 "	10 "	327 "
"	16 "	7 "	59 "	329 "
"	19 "	7 "	47 "	332 "
"	22 "	7 "	36 "	335 "
"	25 "	7 "	24 "	338 "
"	28 "	7 "	13 "	341 "

Ich mache wieder den Anfang mit der

Betrachtung der Milchstraße.

Es wird immer vortheilhaft seyn, bei Betrachtung des Sterngewölbes zuerst die Milchstraße aufzusuchen; denn weil sie unmittelbar in die Augen fällt, so läßt sich nach derselben die Lage der vornehmsten Sternbilder sehr gut bestimmen.

Die Milchstraße (Via lactea), Jacobsstraße *), umzieht, in Gestalt eines weißlichen Streifes oder Licht-

*) Die alten griechischen Dichter haben vom Ursprunge der Milchstraße verschiedene lächerliche und abgeschmackte Fabeln ersonnen. Den Namen Jacobsstraße (der Weg zum heiligen Jacob) haben erst in neuern Zeiten die Mönche in Spanien, zur Unterstützung ihres Aberglaubens, eingeführt.

gürtels, von ungleicher Breite, das Sterngewölbe, und geht anjetzt von Südsüdosten bis Nordnordwesten. Sie steht im Meridian einige 60 Grad hoch, und streift dem Scheitelpunkte westwärts vorbei.

Die Sternbilder in dem westlichen Theile der Milchstraße.

Sehr hoch am Himmel, nicht weit vom Scheitelpunkte gegen Südwesten zum Westen, scheint der helle Stern erster Größe im Fuhrmanne, Capella oder Alhajoth genannt *). Dieser schöne Stern steht in der Ziege auf dem Rücken des Fuhrmanns. Ueber demselben zur Linken zeigt sich der Stern zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmannes, welcher einen kleinen nahe zur Rechten bei sich hat. Unter dem Sterne zweiter Größe gegen Süden steht einer der dritten Größe am Arme des Fuhrmannes, bei welchem nahe zur Rechten drei Sterne fünfter Größe ein kleines länglichtes Dreieck bilden. Nahe unter der Capella gegen Südwesten sind drei Sterne vierter Größe in einem kleinen länglichten Triangel deutlich zu sehen, welche zu den Ziegen gehören, die der Fuhrmann trägt. Südlich, oder zur Linken unter diesem Triangel steht ein Stern dritter Größe am Fuße. Von diesem letztern zur Linken scheint der Stern zweiter Größe am nordlichen Horne des Stieres, welcher auch zum Fuhrmanne gerechnet wird. Die Milchstraße geht durch den südlichen Theil des Fuhr-

*) Es ist schon oben angezeigt, daß die Capella unter allen Sternen erster Größe unserm Scheitelpunkt am nächsten komme. Sie bleibt im Meridian zu Berlin nur 7 Grad davon, südwärts, entfernt, und steht demnach daselbst 83 Grad hoch, geht auch bei uns niemals unter.

mannes, wo diese letzten Sterne stehen, zwischen welchen und der Capella noch unterschiedliche kleine Sterne vierter und fünfter Größe in diesem Sternbilde bemerkt werden.

Unter dem Fuhrmanne, zur Rechten im Westen, folgt in der Milchstraße der Perseus. Man wird hier sehr leicht die beiden hellen Sterne zweiter Größe in diesem Gestirn unterscheiden, welche schräge unter einander stehen. Der oberste zur Rechten, mitten in der hieselbst sehr hellen Milchstraße, ist Algenib *) von der zweiten Größe an der Seite des Perseus; und der unterste zur Linken außerhalb der Milchstraße, der wandelbare Stern, Algol, am Haupte der Medusa. Unterwärts dieses letztern stehen mit demselben drei kleine Sterne in einer rautenförmigen Figur. Zur Rechten und Linken neben Algenib findet man einen Stern dritter Größe. Der zur Rechten gehört an die Schulter, und der zur Linken an den Gürtel des Perseus. Zur Linken, weiterhin gegen das Siebengestirn, befinden sich noch zwei Sterne dritter Größe an den Füßen des Perseus, in einiger Entfernung von einander.

Vom Perseus unterwärts zur Rechten, im Nordwesten, scheint in der Milchstraße die Cassiopeja, welche sich vornehmlich an fünf Sternen dritter Größe, die nicht weit von einander stehen, kenntlich macht. Der unterste von allen zur Linken ist Schedir, auf der Brust. Die andern vier stehen aufwärts, und machen den übrigen Theil dieses Bildes aus, welches als ein sitzendes Frauenzimmer vorgestellt wird, und anjetzt eine umgekehrte Stellung am Himmel hat.

*) Es ist dieser Stern mit einem andern gleiches Namens im Pegasus nicht zu verwechseln.

Von der Cassiopeja weiter gegen Norden streift die Milchstraße eine ziemliche Strecke hinunter nach Nordnordwesten. Allda scheinen die schönen Sterne des Schwans niedrig am mitternächtlichen Himmel. Deneb, der helle Stern am Schwanze, glänzt vorzüglich hieselbst, und steht anjetzt von allen Sternen dieses Gestirns noch am höchsten *). Unter ihm ist der Stern dritter Größe auf der Brust; und neben ihm auf beiden Seiten sind Sterne von gleicher Größe an den Flügeln des Schwans sichtbar. Die Milchstraße verliert sich mit dem Schwan am Horizont aus unserm Gesicht.

Die Gegend der Milchstraße vom Meridian bis nach Südsüdosten.

Hier zeigen sich in der Milchstraße nur wenige Sterne; sie streift entweder einigen Sternbildern nahe vorbei, oder es stehen andere nur zum Theil in derselben. Gerade im Meridian geht sie in einer geringen Breite von kaum 10 Grad durch die Keule und den östlichen Arm des Orions, worin nur Sterne der geringsten Größe sich befinden. Sie berührt hier auch die Füße der Zwillinge, welche östlich an derselben stehen.

Südlich, weiter unterwärts, geht die erweiterte Milchstraße dem Orion ostwärts vorbei, und durch das Vordertheil des Einhorns. Man findet hier ostwärts von dem hellen Sterne Beteigeuze an der östlichen Schulter des Orions, einige Sterne vierter und fünfter

*) Da der Schwan anjetzt so weit nach Norden herum steht, und doch noch die mehresten Sterne desselben ziemlich über dem Horizont erhaben sind, so ist leicht einzusehen, daß von diesem Gestirn nur wenige Sterne bei uns untergehen müssen.

Grösse, am Kopfe des Einhorns, welches grosse Gestirn übrigens nur kleine Sterne enthält.

Ferner geht die Milchstraße nach Südsüdosten hinunter, dem Sirius nahe links oder ostwärts vorbei, und durch das Schiff Argo. Von diesem großen und hellen Sternbilde des mittägigen Himmels kommen bei uns nur wenige Sterne über dem Horizonte zum Vorschein. Man sieht unterdessen recht im Südosten, niedrig am Himmel, vornehmlich drei Sterne dritter Größe und einige kleinere schimmern, welche am Hintertheile des Schiffs stehen *).

*) Dies Gestirn soll das Andenken des im Alterthume berühmt gewesenen Schiffs verewigen, welches nach griechischen Sagen, auf Befehl der Minerva und des Neptuns, in Thessalien vom Argus erbauet wurde, (einige behaupten, das Schiff hätte den Namen Argo, die Schnelle, geführt), um darauf das güldne Vließ oder Widderfell, worunter einige eine gewisse reiche Goldgrube, andere die Goldkörner verstehen, welche man mit Schaafhäuten aus den Flüssen zu sammeln pflegte, aus der Landschaft Colchis, die am östlichen Ufer des schwarzen Meeres lag, abzuholen. Jason, ein Sohn des Thessalischen Königs Aeson, war der Anführer von vier und funfzig griechischen Helden, welche diese, damals unerhörte Reise über die See zuerst wagten. Sie werden gemeiniglich Argonauten genannt, und diese im Alterthume so berühmte Schiffahrt soll sich nach den alten Geschichtschreibern 13 oder 1400 Jahr vor der christlichen Zeitrechnung zugetragen haben. Im Sternbilde des Schiffs glänzen viele helle Sterne am südlichen Himmel. Hevel verzeichnet darin 48 Sterne, nemlich einen von der ersten Größe, 6 von der zweiten, 12 von der dritten, 13 von der vierten, 15 von der fünften, und einen von der sechsten Größe. Von allen diesen aber gehen nur einige der dritten und vierten Größe über unserm mittägigen Horizont auf. Der Stern erster Größe steht am Steuerruder

Ostwärts vom Sirius zwischen den Sternen am Hintertheile des Schiffs und dem Einhorne, steht zum Theil noch in der Milchstraße die Buchdrucker-Werkstatt, welche ich vor kurzem eingeführt, mit verschiedenen kenntlichen Sternen zum Theil in der Milchstraße.

Beschreibung der in der anjetzt sichtbaren Hälfte des Thierkreises stehenden Sternbilder.

Es ist schon oben angezeigt, daß, obzwar die völlige Hälfte des Thierkreises beständig über dem Horizonte steht, dieselbe doch nicht allemal eine gleiche Lage und Höhe am Himmel habe. In den Abendstunden des August- und Septembermonats sehen wir den Thierkreis in seinem niedrigsten Stande; die Stellung des Himmels für die Abende des Februarmonats hingegen ist so gewählt, daß der erste Punkt des Krebses im Meridian ist, folglich der Thierkreis seine größte Höhe von 61 Grad über dem Horizont erreicht hat, und sowol am west- als östlichen Himmel 90 Grade desselben stehen.

Die Sternbilder im Thierkreise am westlichen Himmel.

Am Horizonte, gerade im Westen, geht der Durchschnittspunkt der Sonnenbahn und des Aequators, den man den ersten Punkt des Widders nennt, unter, mit Sternen, die zu den Fischen gehören *). Es zeigen sich

des Schiffs, führt den Namen Canopus, und soll nach den Erzählungen der Reisenden fast dem Sirius an Glanze gleichen. Er kommt 16 Minuten vor diesem schönen Stern in den Meridian, 15 Grad tief unter unserm südlichen Horizonte.

*) Warum anjetzt bei diesem Punkt Sterne der Fische stehen, ist oben in der ersten Abtheilung bereits angezeigt worden.

niedrig im Westen zum Süden vornehmlich einige Sterne vierter Größe am Bande der Fische. Im Westsüdwesten steht nahe rechts am Kopfe des Wallfisches der Stern dritter Größe am Knoten dieses Bandes, und im Westen zur Linken bei den Sternen am Gürtel der Andromeda, links unterwärts, sind die kleinen Sterne des nordlichen Fisches anzutreffen, da der südliche bereits untergegangen ist. Weiter gegen die linke Hand aufwärts zeigt sich im Westen zum Süden das ehemalige erste Sternbild des Thierkreises, der Widder, welcher sich sogleich an zwei hellen Sternen, die nahe unter einander stehen, kenntlich macht. Der oberste von der zweiten Größe steht vorne an der Stirn; der untere aber von der dritten Größe am Horne des Widders. Nahe unter diesem letztern, etwas links, zeigt sich einer der vierten Größe, welcher Mesarthim heißt, und durch gute Ferröhre doppelt erscheint. Der helle Stern an der Stirn hat auch einen kleinen sehr nahe unter sich, und neben demselben zur Linken steht einer der sechsten und einer der fünften Größe am Auge und an der Nase des Widders. Aufwärts von diesen Sternen zur Linken sind die übrigen dieses Bildes von der vierten und fünften Größe anzutreffen.

Vom Widder weiter herauf zur Linken im Südwesten folgt der Stier, das zweite Sternbild des Thierkreises, worin viele merkwürdige Sterne sichtbar sind. Das bekannte Siebengestirn, oder die Plejaden *), auf dem

*) Die Alten gaben den Sternen des Siebengestirns den Namen Plejades, welche Benennung von schiffen hergenommen, weil zu den damaligen Zeiten im Frühjahr, wenn die Plejaden vor Sonnenaufgang des Morgens zuerst sichtbar wurden, die großen Schiffahrten ihren Anfang nahmen. Auch

Rücken des Stiers, fallen hier in einer Höhe von etwa 50 Graden, als eine sehr bekannte Sammlung kleiner, aber lebhaft schimmernder Sterne, sogleich in die Augen. Vom Siebengestirne zur Linken, und mit demselben fast auf einem Höhencirkul funkelt der Stern erster Grösse Aldebaran (das südliche Auge des Stiers) mit einem röthlichen Lichte. Neben diesem zur Rechten stehen vier Sterne dritter Grösse, in Figur eines anjetzt fast aufrecht stehenden V. Sie machen mit ihm die Hyaden *) aus,

ging mit ihrem Aufgang die Erndte und mit ihrem Untergang die Bestellzeit der Aecker an. Nach den Fabeln der Dichter waren die Plejaden sieben Töchter des Atlas und der Plio (Plejone), deswegen wurden sie auch Atlantides genannt. Jupiter soll sie geliebt und unter die Sterne versetzt haben. Nach ihnen und ihrem Vater und ihrer Mutter werden die neun vornehmsten Sterne im Siebengestirne benannt. Der hellste heißt Alcyone, und die übrigen Electra, Celaeno, Taygeta, Maja, Merope, Asterope, Atlas und Plejone. S. die Abbildung des Siebengestirns auf Taf. I. Es kommt auf die Schärfe des Gesichts an, wie viele Sterne der Plejaden man mit bloßen Augen erkennen kann. Hevel hat darin einen Stern von der dritten, drei von der fünften, und zwei von der sechsten Größe, nämlich: Alcyone, Electra, Taygeta, Maja, Merope und Atlas, verzeichnet.

*) Die alten Griechen nannten diese Sterne Hyades, welche Benennung von regnen abgeleitet wird, weil sie in der regnigten Jahreszeit mit der Sonne zugleich aufgingen. Nach einigen Dichtern sollen sie gleichfalls Töchter des Atlas gewesen seyn, und hießen Phäsyle, Ambrosia, Coronis, Eudore und Polyxo. Vielleicht hat Atlas diese Sterne zuerst beobachtet, oder ihnen astrologische Eigenschaften beigelegt. Bei den Römern hießen sie auch Suculae, die Sau mit den Ferkeln. Siehe die Abbildung der Hyaden auf der ersten Kupfertafel.

die am Kopfe des Stiers stehen. Der oberste, neben Aldebaran zur Rechten, heißt auch das nordliche Auge des Stiers. Von den Hyaden gegen die linke Hand aufwärts hoch am Himmel in Südsüdwesten scheinen zwei kenntliche Sterne schräge unter einander. Der oberste zur Rechten ist der hellste, von der zweiten Größe, und steht an der nordlichen; der unterste aber zur Linken, ein Stern dritter Größe, an der südlichen Hornspitze *). Unter dem Siebengestirne, gegen Südwesten, trifft man zwei Sterne vierter Größe, nahe unter einander, am Fuße des Stiers an. Zwischen diesen und den Hyaden sind unterschiedliche kleine Sterne an der Brust und am Knie des einen Vorderfußes; unterhalb den Hyaden viele kleine Sterne am andern Vorderfuß, und zwischen dem Siebengestirn und den beiden an den Hörnerspitzen noch einige kenntliche am Kopf und am Halse des Stiers zu sehen, wovon nur das Vordertheil abgebildet wird **).

*) Nicht weit von diesem letztern, aufwärts zur Linken, steht in der Milchstraße ein Stern vierter Größe, und nahe südwärts unter diesem Stern entdeckte der Dr. Herschel zu Bath in England, (als er Nebelflecke und Sternhaufen mit seinem 7füßigen Teleskop am Firmament nachsuchte), am 13ten März 1781 den Uranus. S. meine Abhandlung von diesem neuen Planeten ꝛc.

**) Fast gerade auf halbem Wege zwischen dem Siebengestirn und dem unten an der Spitze des V stehenden Sterne der Hyaden, beobachtete Flamsteed im Jahre 1690, den 23sten December, einen Stern sechster Größe (Nr. 34 ♉ nach seinem Verzeichnisse), der, nach meinen Untersuchungen vom Jahr 1781, dort nicht mehr vorhanden war. Und nun fand ich durch Berechnungen, daß Uranus damals jenen Ort eingenommen, woraus sich ergab, daß schon Flamsteed diesen Planeten beobachtet, ihn aber für einen Fixstern angesehen; welches auch nunmehr alle Astronomen beipflichten,

Nicht weit von den beiden Sternen, an den Hörnerspitzen des Stiers zur Linken, steht der Thierkreis jetzt am höchsten über unserm Horizonte erhaben im Meridian, wo zugleich die Milchstraße durch denselben geht.

Die Sternbilder im Thierkreise am östlichen Himmel.

Von dem Sterne an der südlichen Hornspitze des Stiers gerade zur Linken zeigen sich drei kenntliche Sterne, noch fast in der Milchstraße, nahe neben einander. Der erste zur Rechten, vierter Größe, etwas aufwärts, steht zunächst vor den Füßen der Zwillinge, und heißt Propus. Der mittlere ist vierter Größe, vorn am Fuße des Castors; jetzt gerade im Meridian oder im Süden. Der östliche ist dritter Größe, an der Ferse des Castors. Nahe unter diesem letztern, zur Linken, steht einer der vierten Größe am andern Fuße des Castors. Weiter zur Linken, nach Osten, findet man die übrigen Sterne der Zwillinge. Insbesondere scheinen hieselbst Castor und Pollux, zwei Sterne zweiter Größe an den Köpfen, fast gerade unter einander. Der oberste steht am Kopfe des Castors, und der untere am Kopfe des Pollux. Jener heißt auch Apollo, und dieser Herkules *). Unter den vorigen drei Sternen, an den Füßen etwas zur Linken, glänzt noch ein Stern zweiter Größe am Fuße

da die Berechnungen dies vollkommen bestätiget haben, wodurch die 84jährige Laufbahn des Uranus bald nach der Entdeckung desselben, im Allgemeinen bekannt wurde.

*) Castor erscheint durch gute Fernröhre doppelt; sein Nebenstern ist etwas kleiner; auch hat man seit einigen Jahren bemerkt, daß Castor kleiner als Pollux erscheint, da sonst das Gegentheil Statt fand.

des Pollux. Ueber diesem letztern zur Linken stehen drei Sterne dritter Größe in einem stumpfwinklichten Dreiecke, davon der oberste zur Rechten am Knie des Castors seinen Stand hat. Die beiden westlichen in diesem Dreiecke sind Doppelsterne und formiren mit dem Sterne zweiter Größe am Fuße des Pollux, und jenem der dritten Größe an der Ferse des Castors, ein fast gleichseitiges Viereck. Unter dem Sterne zweiter Größe, am Fuße zur Linken, steht noch einer der vierten Größe am andern Fuße des Pollux. Zwischen diesen Sternen an den Füßen, und Castor und Pollux, sind noch viele der vierten und fünften Größe im Sternbilde der Zwillinge sichtbar *).

*) In den allerältesten Zeiten wurden, anstatt dieser beiden sich umfassenden Knaben, ein Paar junge Ziegen abgebildet. Die Zwillinge (Gemini) sollen die Dioscuren aus Lakonien seyn. Sie haben bei den alten Schriftstellern verschiedene Namen: Castor und Pollux, Apollo und Herkules, Triptolemus und Jasion, Amphion und Zethus, u. a. m. Die neuern griechischen Poeten halten sie für Söhne Jupiters, welche er mit der Leda, des Lakonischen Fürsten Tyndareus Gemahlin, gezeugt, und sich dabei, aus Liebe zu derselben, in einen Schwan verwandelt habe. Diese beiden Brüder machten die Reise der Argonauten mit, und legten auf dem Wege unterschiedliche Proben ihrer Tapferkeit ab. Sie sollen sich übrigens einander sehr geliebt haben, und ihrer Eintracht wegen, vom Jupiter zur Unsterblichkeit an den Himmel versetzt worden seyn. Es scheint auch, daß sie zum Sinnbilde der Freundschaft dienen sollen. Hevel zählt in diesem Gestirne 3 Sterne von der zweiten Größe, 3 von der dritten, 9 von der vierten, 7 von der fünften, und 16 von der sechsten Größe, in allem 38 Sterne. Seit dem Januar 1785 habe ich gefunden, daß der Stern fünfter Größe T nach Doppelmayer, oder 2 λ nach Flamsteed, an der Hüfte des Pollux, mit Castor

Von den Zwillingen unterwärts gegen Osten folgt der Krebs, das dritte Sternbild des Thierkreises. Hierin ist besonders der Sternhaufe, die Präsepe oder Krippe, zu merken. Er ist unter Castor und Pollux, etwas linker Hand im Südosten zum Osten, sehr leicht zu finden, und zeigt sich dem bloßen Auge als eine kleine dünne Wolke. Nahe über und unter der Präsepe steht ein Stern der vierten Größe. Jener heißt Asellus boreus, und steht etwas zur Linken; und dieser, gerade unter der Krippe, Asellus austrinus (der nordliche und südliche kleine Esel). Weiter unterwärts der Krippe stehen zwei Sterne vierter Größe sehr nahe beisammen an der Scheere, und bei diesen nahe links noch einer der vierten Größe. Vor diesen dreien Sternen, nach Westen gegen Procyon hin, zeigt sich ein Stern vierter Größe an den südlichen Füßen des Krebses. Sonst sind noch einige Sterne der vierten und fünften Größe nordwärts von der Präsepe an den nordlichen Füßen zu erkennen.

Vom Krebse weiter nach Osten, niederwärts, steigt der Löwe im Thierkreise mit vielen hellen Sternen den Morgenhimmel herauf, und ist nunmehr schon völlig aufgegangen. Von der Krippe unterwärts zur Linken trifft man zuerst einen schönen Stern erster Größe, Regulus, oder das Herz des Löwen, an. Von diesem zur Linken, etwas aufwärts, stehen sehr kenntliche Sterne am Halse und Kopfe des Löwen, worunter der östlichste

und Pollux im stumpfwinklichten Dreiecke südwärts, jetzt vollkommen einem Sterne dritter Größe an Licht gleich kömmt, mithin an Glanz zugenommen, und zu den veränderlichen Sternen gehört. S. mein astron. Jahrb. für 1788, Seite 255.

zweiter Größe ist. In einer ziemlichen Entfernung vom Regulus, unterwärts gegen die linke Hand, scheinen zwei Sterne dritter Größe schräge unter einander am Rücken, und mit diesen beiden, unterwärts zur Linken im Dreiecke, glänzt ein Stern zweiter Größe am Schwanze des Löwen, welcher Denebola (eigentlich Deneb-el-Asad) heißt. Diese und mehrere kleinere Sterne machen das Löwengestirn aus, welches anjetzt die schönste Zierde des östlichen Himmels ist.

Unter dem Löwen, zur Linken am Horizont im Osten, geht die Jungfrau im Thierkreise auf. Es sind schon einige Sterne davon über dem Gesichtskreise, und sonderlich kommt niedrig, im Osten zum Norden, einer der dritten Größe, Vindemiatrix, am nordlichen Flügel sehr gut zu Gesicht. Am Horizonte, gerade im Osten, geht der Punkt des Himmels auf, wo die Sonnenbahn den Aequator zum zweitenmal durchschneidet, nämlich der erste Punkt der Waage.

Die Bemerkung der Sonnenbahn im Thierkreise.

Da der Thierkreis in dem für jeden Monat angenommenen Stande des Himmels am höchsten über dem Horizont erhaben ist, so will ich hier die Lage der Sonnenbahn (Ecliptik), welche in der Mitte desselben liegt, nach den vornehmsten Sternen des Thierkreises angeben. Die Sonne durchläuft diese, anjetzt über unserm Gesichtskreise stehende Hälfte ihrer scheinbaren Bahn, nämlich die sechs Zeichen vom Widder bis zur Waage, vom 21sten März bis 23sten September, und demnach in 186 Tagen.

Am Horizonte, recht im Westpunkte, geht, wie schon vorher angezeigt, der erste Punkt des Widders unter,

wo

wo uns die Sonne am 21sten März, wenn Tag und Nacht, beim Anfange des Frühlings, gleich sind, erscheint. Von hier geht die Bahn der Sonne zur Linken, mit dem Horizont unter einem Winkel von 61 Graden, aufwärts, zunächst etwa 15 Grad hoch im Westen zum Süden, zwischen einigen kenntlichen Sternen vierter Größe am Bande der Fische hindurch; dann weiter aufwärts, etwa 25 Grad hoch südlich unter den Sternen am Kopfe des Widders, wo die Sonne am 21sten April im ersten Punkte des Stiers, dem hellen Stern an der Stirn des Widders, um 10 Grad südwärts steht. Sie geht auch hier den Sternen am Kopfe des Wallfisches nordwärts, und weiter hin dem Schwanze des Widders nahe südwärts vorbei. Weiter herauf geht die Ecliptik 45 Grad hoch im Südwesten zum Westen dem Siebengestirn im Stiere 4 Grad südwärts vorbei, und dann zwischen diesem Sternhaufen und den Hyaden im Stiere durch, wo sich die Sonne im ersten Punkte der Zwillinge am 22sten Mai befindet. Dem Aldebaran streift die Ecliptik 5½ Grad nordlich vorbei. Sie geht ferner zwischen den beiden Sternen an den Hörnerspitzen des Stiers hindurch, so daß sie dem an der südlichen Hornspitze bis auf 2½ Grad nordlich am nächsten kommt. Von hier geht sie zur Linken durch die Milchstraße sehr nahe über den Stern Propus hin bis zu dem ersten Punkte des Krebses, der anjetzt im Meridian kaum 1 Grad über dem mittlern von den drei Sternen vorne an den Füßen der Zwillinge (η nach Flamsteed oder Bayer) steht. In diesem Punkte trifft die Sonne am 21sten Junius beim Anfange des Sommers ein, wo sie ihren größten nordlichen Abstand vom Aequator auf 23½ Grad erreicht, und unserm Scheitelpunkt in einer

Höhe von 61 Graden am nächsten kommt. Die Sonnenbahn geht dann ferner nach Osten durch das Sternbild der Zwillinge, dem Sterne dritter Größe am Knie des Pollux um 2 Grad südlich, und weiter hin, den von der dritten Größe äußerst nahe, nordlich, vorbei. Hier ist sie zugleich unterhalb Castor und Pollux, und von letzterm 6¾ Grad südlich entfernt. Dann geht die Ecliptik zum Sternbilde des Krebses über. Ungefähr 50 Grad hoch im Südosten, ist zur Rechten, nicht weit über der Präsepe, rechts der erste Punkt des Löwen, wo die Sonne am 22sten Julius steht. Die Sonnenbahn streift von hier nahe unterhalb der Präsepe im Krebse weg, und berührt fast den Stern Asellus austrinus. Sie geht hierauf gegen die linke Hand den Osthimmel hinunter durch das helle Gestirn des Löwen, und, im Ostsüdosten 30 Grad hoch, dem Regulus nur um eine Mondsbreite südlich vorbei. Drei Grade unter diesem hellen Sterne zur Linken ist der erste Punkt der Jungfrau, wo sich die Sonne am 23sten August befindet. Von hier geht endlich die Ecliptik durch verschiedene kenntliche Sterne an den Hinterfüßen des Löwen, den beiden Sternen dritter Größe am Rücken desselben südwärts vorbei, berührt fast südlich den Stern dritter Größe an der Ecke des südlichen Flügels der Jungfrau, und geht dann, unter einem Winkel von 61 Graden, bis zum Ostpunkt am Horizonte, wo der erste Punkt der Waage aufgeht, in welchem die Sonne am 23sten September steht, wenn Tag und Nacht beim Anfange des Herbstes gleich sind.

Die Sternbilder an der Mittagsseite des Himmels.

Diese Gegend ist anjetzt mit den schönsten Sternen geziert. Fast recht im Meridian, nicht allzuhoch über

dem Gesichtskreise, funkelt, mit einem ausnehmend schönen Glanze, Sirius, der hellste unter allen Fixsternen. Er steht am Maule des großen Hundes, und wird deswegen auch Canicula, oder der Hundsstern, genannt *). Neben ihm zur Rechten scheint ein Stern zweiter Größe an dem einen Vorderfuße des Hundes. Gerade unter dem Sirius steht ein kleiner Sternhaufen sehr nahe bei dem Sterne ρ (nach Bayer), und tiefer gegen den Horizont schimmern vier Sterne zweiter Größe. Drei davon bilden ein Dreieck am Rücken, und der vierte steht, von diesem Dreiecke zur Rechten, an dem einen Hinterfuße dieses sitzenden Hundes. Beim Sirius zur Linken findet man einen Stern der dritten Größe, zwischen welchem, und dem Sirius, zwei von der vierten Größe

*) Der Sirius wird auch Siris genannt, welche Benennung einige vom Osiris, dem Vater des Anubis, einer Gottheit der alten Egypter, herleiten; oder von dem Nilstrome, der auch, einer besondern Ursache wegen, den Namen Siris führte. Denn wenn sich dieser Stern den alten Bewohnern Egyptens, nach seiner Verschwindung am Abendhimmel, vor Sonnenaufgang in der Morgenröthe zuerst wieder zeigte, welches vor etwa 2000 Jahren um die Mitte unsers Juli-Monats geschah, so begann die fruchtbare Austretung dieses Flusses, und zugleich ein neues Jahr. Daher hieß der Sirius auch der Nilstern. Endlich ziehen einige die Benennung des Sirius aus dem Griechischen Seiriaein, d. h. funkeln, glänzen oder leuchten. Man hat diesem Hundsstern von uralten Zeiten her viele astrologische Wirkungen zugeschrieben, vornehmlich, wenn er mit der Sonne zugleich aufgeht. Dieses geschieht ungefähr um die Zeit, wenn die Sonne in den Löwen tritt. Von ihm haben die alsdann einfallenden Hundstage den Namen. Er soll um diese Zeit, nach den astrologischen Träumereien, unter andern auch eine außerordentlich große Hitze verursachen, wovon uns aber öfters die Erfahrung das Gegentheil lehrt.

unter einander stehen, und den Kopf des Hundes ausmachen. Sonst sind noch verschiedene Sterne vierter und fünfter Größe in diesem großen Hunde sichtbar *).

Vom Sirius aufwärts gegen Westen funkelt Orion, das schönste Sternbild am ganzen Himmel, mit vielen großen und kleinen Sternen. Es ist erst etwas westlich außer dem Meridian, und noch fast in seinem höchsten Stande. Hier werden den ersten Blick des Beobachters drei schöne Sterne zweiter Größe auf sich ziehen, welche, in gleicher Weite von einander, in einer von der linken zur rechten Hand schräge aufwärts gehenden Linie stehen. Sie machen den Gürtel des Orions aus, und sind auch unter dem Namen des Jacobsstabes, oder der drei Könige, bekannt **). Ueber ihnen zur Linken funkelt Beteigenze, ein schöner Stern erster Größe mit einem röthlichen Lichte auf der östlichen Schulter. Von diesem zur Rechten glänzt Bellatrix, von der zweiten Größe,

*) Die wahrscheinlichste Meinung ist, daß der Name und die Gestalt des großen Hundes am Himmel von Anubis, einer Gottheit der alten Egypter, herkomme, welche hieroglyphisch mit einem Hundskopfe abgebildet wurde (S. la Pluche Historie des Himmels, I. Th. S. 44.) Sie nannten ihn auch Sothis, und weiheten ihn der Isis oder dem Mondlaufe. Sirius heißt daher der Stern der Isis. Nach den Fabeln der Griechen soll dies der Hund der Aurora seyn, dessen Geschwindigkeit im Laufen kein anderer gleich kam, und der dem Orion, als einem berühmten Jäger, am Himmel zugesellet worden. In den großen Hund (Canis major) setzt Hevel 22 Sterne, nämlich einen von der ersten (den Sirius), 5 von der zweiten, einen von der dritten, 5 von der vierten, und 10 von der fünften Größe.

**) Der Aequator geht zunächst über den westlichsten und höchsten von diesen dreien Sternen mitten durch den Orion hindurch.

an der westlichen Schulter. Unter dem Gürtel zur Rechten funkelt noch ein heller Stern erster Größe, Rigel, mit einem weißlichen Lichte am westlichen Fuße. Unter dem Gürtel zur Linken, und mit Rigel in gleicher Höhe, zeigt sich ein Stern dritter Größe am östlichen Fuße des Orions. Diese beiden letztern an den Füßen, und die vorigen beiden an den Schultern, stehen in einem länglichten Vierecke, dessen östliche Seite die längste ist. Nahe unter dem Gürtel stehen die Sterne am Schwerdte des Orions. Unter dem westlichen Sterne im Gürtel, etwas rechts, ist ein Stern dritter Größe, der erste am Schwerdte. Zwischen demselben und dem am östlichen Fuße findet man, außer verschiedenen kleinen, drei kenntlichere Sterne nahe unter einander am Schwerdte. Der oberste und der mittlere sind aus zweien Sternen zusammengesetzt, und letzterer zeigt, auch schon durch schwach vergrößernde Fernröhre, um sich einen *neblichten Fleck*, welcher unter allen, die man am Himmel findet, der merkwürdigste ist *). Unter dem

*) Dieser neblichte oder lichtschimmernde Fleck am Schwerdte des Orions ist durch stark vergrößernde, und dabei die Gegenstände noch im lebhaften Lichte darstellende Fernröhre betrachtet, sehenswürdig. Er zeigt sich in ungleicher Figur, etwas länglicht, und seine scheinbare Größe wird auf sechs Minuten gesetzt. Der Nebel in demselben erscheint im Fernrohre sehr lebhaft, und man unterscheidet darin sieben Sterne, wovon vier ein sehr kleines, verschobenes Viereck, und die drei übrigen von diesen ostwärts eine gerade Linie bilden. Jene vier stehen eigentlich da, wo Flamsteed den Stern 1. ϑ hinsetzt, und statt der drei letzten bemerkt Flamsteed 2. ϑ. Durch ein $3\frac{1}{2}$füßiges Dollondisches Fernrohr gewährt dieser Lichtfleck einen schönen Anblick. Auch zeigt sich außerhalb demselben noch ein kleiner Stern, der etwas neblichtes um sich hat. Man findet diesen neblichten Fleck auf dem 26sten Blatte der Doppelmayerschen Himmels-

Schwerdte zeigen sich unterschiedliche kleine Sterne der vierten und fünften Größe. Zwischen Beteigeuze und Bellatrix aufwärts, etwas näher an dem letztern, findet man drei kleine Sterne am Halse des Orions. Sie sind wie drei Nüsse bei einem gewissen Spiele gestellt, und werden daher die Nuß genannt. Zwischen Bellatrix und Aldebaran im Stiere machen viele kenntliche Sterne die Löwenhaut und den westlichen Arm aus. Jene ist daran sehr kenntlich, daß einige Sterne vierter Größe nahe unter einander stehen. Zwischen dem Gürtel und den beiden hellen Sternen an den Schultern sind mehrere kleine Sterne kenntlich. Von Beteigeuze zur Linken aufwärts, zeigt sich in der Milchstraße der östliche Arm und die Keule des Orions mit kleinen Sternen. Die Keule ist an drei Sternen 5ter Größe in einem länglichten Dreieck, mitten in der Milchstraße, etwas unterwärts zwischen den drei Sternen vorn an den Füßen der Zwillinge und dem Stern an der Spitze des südlichen Horns des Stiers zu erkennen. Ueber dem hellen Sterne Rigel zur Rechten ist einer der dritten, und nahe unter ihm rechts einer der vierten Größe sichtbar, die beide zum Eridan-Flusse gehören, der hier seinen Anfang nimmt. Zunächst über Rigel steht ein

karten, wie ihn Huyghen Anno 1656 zuerst, und nach ihm Picard Anno 1673 beobachtet hat. Die erste Kupfertafel zeigt beiläufig seine Gestalt und seine Stellung gegen die ihm benachbarten Sterne. Auch habe ich auf der 30sten Tafel meiner kleinern Himmelskarten eben dieses vorgestellt. Der Graf von Hahn zu Remplin, und der Justizrath Schröter zu Lilienthal, haben diesen merkwürdigen Nebelfleck durch große Herschelsche Spiegelteleskope sehr aufmerksam beobachtet. S. mein astronom. Jahrbuch 1799 Seite 235, und Schröter's aphroditographische Fragmente, in 4. Helmstädt 1796.

Stern vierter Größe vorn am Fuße des Orions. Es sind sonst noch unterschiedliche kleine Sterne in diesem schönen Bilde, das einen Helden des Alterthums vorstellt, der in der einen Hand eine Löwenhaut, und in der andern eine Keule hält, mit bloßen Augen sichtbar *).

*) Das Gestirn des Orions war bei den Alten berühmt, Homer und Hesiod kannten es schon, auch wird seiner im Buche Hiob Cap. 9 und 38 erwähnt. Es führt unter andern die Namen: Urion, Hyriades, Jugula, Geuze, Algebaro ꝛc. Der erstere wird von einem lächerlichen Ursprunge hergeleitet: denn Orion soll, nach den schmutzigen Fabeln der Poeten, vom Urin des Jupiters, Neptuns und Merkurs entstanden seyn, als diese seinen Vater Hyrus, der sich einen Sohn wünschte (daher er auch Hyriades heißt) besuchten, welcher zugleich die Versicherung erhielt, daß dieser sein Sohn, sowohl auf der Erde als auf dem Meere wandeln, und von einer riesenmäßigen Größe und Stärke seyn würde. Er war ein tapferer Held aus Böotien (welches sein arabischer Name, Algebaro, andeutet), und liebte die Jagd, auf welcher er die Diana und Latona auf der Insel Creta begleitete. Hier versprach er, vom Stolz aufgeblasen, alle Ungeheuer der Erde zu vertilgen; ein Scorpion aber, den die Erde unter seinen Füßen hervorbrachte, tödtete ihn mit seinem Stiche. Eine glaubwürdigere Geschichte meldet unterdessen, daß sich in den allerältesten Zeiten, in den Lybischen Gegenden, ein Fürst griechischer Abkunft, Namens Orion, oder eigentlich Oarion, als ein großer Riese und Jäger berühmt gemacht. Dieser ist vielleicht auf der Jagd ums Leben gekommen, und von seinen Zeitgenossen, zum Andenken der ihnen geleisteten wichtigen Vortheile in Vertilgung der wilden Thiere, nach seinem Tode unter die Sterne versetzt worden. Hevel hat im Sternbilde des Orions 62 Sterne verzeichnet. Darunter befinden sich 2 von der ersten Größe, 4 von der zweiten, 4 von der dritten, 9 von der vierten, 24 von der fünften, 18 von der sechsten, und einer von der siebenten Größe.

Nahe unter dem Orion zeigt sich der Haase, vornehmlich an zwei Sternen dritter Größe schräge unter einander kenntlich, zwischen welchen und Rigel sich deutlich vier kleine Sterne in einem etwas geschobenen Viereck an den Löffeln des Haasen, die einen von der vierten Größe am Kopf unter sich haben, unterscheiden lassen. Unter dem Sterne dritter Größe am östlichen Knie des Orions stehen drei Sterne vierter Größe in einem Bogen am Rücken, und von den zwei erwähnten der dritten Größe östlich noch zwei der vierten Größe an den Hinterfüßen des Haasen *). Weiter hinunter am Horizont, im Süden steht die Taube. Es sind vornehmlich zwei Sterne der zweiten Größe in derselben, welche hieselbst niedrig durch die Dünste des Horizonts schimmern. Sie geht bei uns nur eben am südlichen Horizont auf **).

Sonst ist dies Sternbild wegen der großen Menge kleiner Sterne, welche man darin durch Fernröhre sieht, besonders merkwürdig. Schon Huyghen hat z. B. um das Schwerdt und den Gürtel über 500, ja im ganzen Orion gegen 2000 Sterne durch sein noch unvollkommenes Fernrohr gezählt, mehr als man zu seiner Zeit am Himmel nach ihrer Stellung beobachtete, kannte.

*) Der Haase (Lepus) war in Egypten ein Sinnbild der Vorsicht, der Furchtsamkeit und Geschwindigkeit. Er ist dem Orion, den man für einen geschickten Jäger hält, zugesellt. Auch soll ihn Merkur seiner Schnelligkeit wegen unter die Sterne versetzt haben. Der Haase enthält bei Hevel 2 Sterne dritter Größe, 9 von der vierten, 4 von der fünften und einen von der sechsten; in allem 16 Sterne.

**) Die Taube (Columba) von Royer 1679 eingeführt, enthält 2 Sterne von der zweiten, einen von der vierten, 5 von der fünften, und 2 von der sechsten Größe.

Die Sternbilder am südöstlichen und südwestlichen Himmel unter dem Thierkreise.

Aus den zum Theil kenntlichen Sternen, die zwischen Sirius oder dem Kopfe des großen Hundes, dem Schiff und dem Einhorne, zum Theil noch in der Milchstraße stehen, habe ich die Buchdrucker-Werkstatt, bestehend aus einem Theile der Presse, dem Schriftkasten, beiden Ballen rc., formirt *).

Vom Sirius durch die Milchstraße, zur Linken aufwärts, glänzt ein schöner Stern erster Größe im kleinen Hunde, mit Namen Procyon, welcher auch Algomeiza heißt. Er hat einen Stern dritter Größe nahe über sich zur Rechten, am Halse dieses Hundes, und ist hieran sogleich zu finden.

Den Raum zwischen dem Sirius und Procyon, vom Meridian bis nach Südosten, nimmt das Einhorn ein. Es steht mit dem westlichen oder Vordertheil in der Milchstraße, wie schon oben erwähnt ist. Gerade neben dem Sterne Beteigeuze im Orion zur Linken, sind drei Sterne vierter Größe am Kopf in einer Linie schräge unter einander zu erkennen. Der unterste hat links ein Sternhäuflein bei sich. Unter dem Procyon rechts sind einige Sterne vierter Größe am Halse, und links andere am Rücken und Schwanze des Einhorns zu erkennen; besonders zeichnet sich daselbst auf einer Linie von den Sternen dritter Größe am Halse des kleinen Hun-

*) Sie steht auf dem XVIII. Blatte meiner großen Himmelskarten; ich habe damit das Andenken einer höchst wichtigen, bereits 382 Jahr alten Erfindung eines Deutschen, nämlich die Buchdruckerkunst, am Sterngewölbe verewigen wollen.

des durch Procyon gegen Südost gezogen, ein Stern vierter Grösse aus, der auf jeder Seite nahe bei sich einen der sechsten Grösse hat. Rechts davon sind zwei kleine Sternhaufen unter einander durch Fernröhre zu erkennen. Uebrigens ist das Einhorn nur aus kleinen Sternen zusammengesetzt, die in einem grossen Raum ausgebreitet sind *).

Zwischen Procyon und Regulus, gerade unter dem Krebse, steht der Kopf der grossen Wasserschlange (*Hydra*) mit kenntlichen Sternen vierter Grösse. Niedriger, im Südosten zum Osten, steht ein Stern fast erster Grösse; er heisst Alphard und stellt das Herz der Hydra vor. Dieses lange Gestirn ist von hier bis nach Ost-Südosten am Horizonte noch nicht völlig aufgegangen.

Zwischen Alphard und den kenntlichen Sternen am Hintertheile des Schiffes südwärts stehen die kleinen Sterne in der Boussole und Logleine, und unterhalb dem Alphard und der Schlange setzt la Lande die Katze.

Den Raum zwischen Regulus und Alphard nehmen größtentheils viele kleine Sterne ein, woraus der uranische Sextant formirt worden.

Im West-Südwesten geht das grosse Gestirn des Wallfisches unter. Es sind aber davon noch viele Sterne hieselbst sichtbar. Insbesondere zeigen sich die Sterne am Kopfe von dem hellen Stern an der Stirn des Wid-

*) Hevel hat 1690 das Einhorn (Monoceros), ein Pferd mit einem geraden Horne vorn am Kopfe, dergleichen aber unter den vierfüßigen Thieren nirgends vorhanden ist, unter die Gestirne gebracht. Er rechnet dazu 19 Sterne, nämlich 10 von der vierten, 7 von der fünften, und 2 von der sechsten Grösse.

ders gegen Südwesten unterwärts. Der hellste, welcher hier am höchsten steht, ist Menkar von der zweiten Größe, mit röthlichem Licht, am Rachen des Wallfisches. Er hat zwei Sterne dritter Größe unter sich etwas zur Rechten. Im Südwesten zum Westen stehen noch niedrig am Himmel die vier kenntlichen Sterne an der Brust des Wallfisches.

Den sehr beträchtlichen Raum zwischen dem Wallfisch und Rigel im Orion nehmen die Sterne des Eridan-Flusses ein. Im Südwesten findet man fünf Sterne dritter Größe neben einander, wovon der östlichste der hellste ist, im nordlichen Theile des Flusses. Gerade neben der Taube zur Rechten zeigt sich im südlichen Theile desselben besonders ein Stern dritter Größe, mit Namen Themim, sehr niedrig am mittägigen Himmel. Es sind sonst noch viele kleine Sterne in diesem Gestirne, davon in dieser Gegend zuweilen zwei oder drei neben einander stehend angetroffen werden.

Zwischen dem nordlichen und südlichen Theile des Eridan-Flusses, vom Rigel und dem Haasen gerade westwärts, stehen drei Sterne vierter und einer der fünften Größe unter einander, (die sämmtlich zum Eridan-Flusse gehören) woraus Kirch im Jahre 1688 den Brandenburgischen Scepter formirte, und diesem Sternbilde habe ich in meinen neuen Himmelskarten wieder seine alte Stelle eingeräumt.

Die Sternbilder am westlichen Himmel linker Hand bei der Milchstraße.

Mit der Cassiopeja und dem Perseus unterwärts gegen West-Nordwesten im Dreiecke steht die Andromeda in verkehrter Stellung am Abendhimmel. Man

findet in dieser Gegend sehr leicht ihre drei vornehmsten Sterne zweiter Größe in einem ziemlichen Abstande von einander auf einer gegen die rechte Hand unterwärts gehenden Linie. Der unterste steht am Kopfe. Der mittelste aufwärts, ist Mirach, am Gürtel; und der oberste 48 Grad hoch gerade im Westen zum Norden, Alamak, an dem einen Fuße der Andromeda. Neben Mirach zur Rechten steht ein Stern dritter Größe, der mittelste im Gürtel; und neben diesem zur Rechten ist der merkwürdige Nebelfleck am Gürtel der Andromeda, bei heiterer Luft, mit bloßen Augen zu sehen. Er hat einen Stern vierter Größe nahe zur Linken bei sich. Ueber dem Stern am Kopfe der Andromeda zur Linken stehen ein Stern dritter und zwei der vierten an der Brust, und zur Rechten zeigen sich Sterne vierter und fünfter Größe an und bei dem nordlichen Arme der Andromeda.

Zwischen Alamak und dem hellen Stern im Widder zeigt sich der Triangel an drei Sternen vierter Größe, welche ein länglichtes, anjetzt gerade auf einer Spitze stehendes Dreieck bilden. Er hat einen kleinern Triangel, mit drei Sternen sechster Größe besetzt, nahe bei sich zur Linken.

Neben den Triangeln zur Linken ist die Fliege an einem Sterne dritter, drei der vierten, und einem der fünften Größe kenntlich.

Unter der Andromeda gehen im West-Nordwesten die Sterne des Musenpferdes unter. Beinahe im Westen zum Norden 12 Grad hoch glänzt noch Algenib am Flügel, und rechter Hand herum in gleicher Höhe Scheat am Schenkel des Pegasus, der rechts einen der dritten und einen der fünften Größe, nahe unter einan-

der, bei sich hat. Markab steht gerade im West-Nordwesten am Horizonte. Das Dreieck, welches Algenib und Scheat mit dem Stern am Kopfe der Andromeda bilden, ist noch sehr gut zu bemerken. In dem großen Raume zwischen der Andromeda und dem Schwane stand sonst bloß die Eidexe, ein kleines Gestirn mit wenigen kenntlichen Sternen, und Andromedens Kette. Im Jahre 1787 aber fand ich Veranlassung, aus verschiedenen dort herum stehenden Sternen, Friedrich II. ein Sternen-Denkmal zu formiren *).

Die Gestirne in den nordlichen Gegenden des Himmels.

Den Polarstern findet man in diesem Monate, als den ersten hellsten Stern, auf dem Wege vom Scheitelpunkte nach Norden. Der Nordpol selbst ist in dem jetzigen Stande des Himmels um drei bis vier Vollmondsbreiten, fast gerade zur Rechten, neben dem Polarsterne, der auch unter andern Cynosura heißt, und eigentlich der äußerste am Schwanze des kleinen Bären ist, welches Gestirn sich an der Ostseite des Pols in

*) In dieser Gegend funkeln Gestirne, die einem Sternen-Monumente Friedrichs sehr anpassend sind. Nord- und ostwärts eine ganze königliche Familie des grauesten Alterthums: der König Cepheus mit seiner Gemahlin Cassiopeja, seiner Tochter Andromeda, und seinem Schwiegersohne Perseus. Südwärts das Musenpferd, ein Sinnbild des Genies; und westwärts der Schwan, so den Dichter bezeichnet. Auch liegt nordwärts, bei Friedrichs Kriegs- und Friedens-Attributen, die Strahlenkrone, das Zeichen der königlichen Würde, seinem ehemaligen irdischen Reiche senkrecht, nämlich zwischen dem 50sten und 55sten Grade der nordlichen Abweichung (oder Breite).

aufrechter Stellung zeigt. Vom Polarsterne zur Rechten, etwas unterwärts, findet man zwei kenntliche Sterne nahe unter einander an der Brust; der oberste ist von der zweiten, und der untere von der dritten Größe. Von diesen gerade zur Linken stehen zwei kleinere vierter und fünfter Größe in fast gleicher Stellung, zwischen welchen und dem Polarsterne noch zwei von gleicher Größe mit letztern den Schwanz des kleinen Bären ausmachen. Diese sieben Sterne werden auch der kleine Wagen genannt.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Cassiopeja nimmt zum Theil das Rennthier ein; und zwischen demselben, der Cassiopeja, dem nordlichen Theil des Perseus und dem Rücken des Giraffen formirte la Lande den Erndtehüter *), aus kleinen Sternen, die sonst zur Cassiopeja und zum Giraffen gehörten; er hat auch deswegen das Rennthier und den Giraffen in eine etwas veränderte Stellung gebracht.

Gerade im nordlichen Meridian unter dem Pol und dem kleinen Bären steht ein Theil des nordlichen Drachen. Viele Sterne dritter und geringerer Größe machen denselben in dieser Gegend kenntlich; vornehmlich zeigen sich 14 Grad hoch, schon etwas außer dem nordlichen Meridiane zur Rechten, zwei sehr kenntliche Sterne zweiter Größe neben einander am Kopfe des Drachen, wovon der zur Linken Etanin heißt. Gerade über diesen sind kenntliche Sterne am Kopf, und links aufwärts zeigen sich Sterne dritter und vierter Größe am Halse und in den Krümmungen des Drachen **).

*) Messier, der verschiedene Kometen zuerst entdeckt hat, zu Ehren.

**) Zwischen den Krümmungen des Drachen steht, jetzt gerade im nordlichen Meridiane unterhalb dem Pol 29 Grad

Unter den Sternen des kleinen Bären sind mehrere Sterne dritter und vierter Größe sichtbar; neben den beiden auf der Brust des kleinen Bären, gerade zur Rechten, scheint ein Stern dritter Größe, der hellste am Schwanze des Drachen, und von diesem krümmt sich aufwärts zwischen dem kleinen und großen Bären der übrige Theil des Drachenschwanzes hindurch, worin vornehmlich zwei Sterne dritter Größe stehen.

An der Ostseite des nordlichen Himmels fällt im Nordosten schon in einer ansehnlichen Höhe das Sternbild des großen Bären sogleich in die Augen. Von den sieben hellen Sternen zweiter Größe, die das Hintertheil des großen Bären ausmachen, stehen viere aufwärts in einem länglichten Viereck, und drei unter denselben in einer bogenförmigen Stellung. Diese letztern bilden den Schwanz des großen Bären; der mittelste, Mizar genannt, zeigt sich durch Fernröhre doppelt, und hat einen kleinen Stern sehr nahe bei sich, welcher Alcor heißt. Von den beiden obersten im Viereck heißt der zur Linken Dubhe. Gerade über dem Vierecke hoch am Himmel, steht der Kopf des Bären mit vielen Sternen vierter und fünfter Größe. Ueber dem Vierecke, zur Rechten, sind drei Sterne dritter Größe an den Vorderfüßen; und von denselben gegen

hoch, ein merkwürdiger Punkt des nordlichen Himmels, nämlich: der Nordpol der Ecliptik. Wenn man sich eine Linie zwischen den beiden hellen Sternen am Kopfe des Drachen, als die Grundlinie eines gleichschenklichten gegen den Polarstern gekehrten Dreiecks gedenkt, dessen Höhe etwa 4mal die Länge der Grundlinie übersteigt, so trifft die Spitze desselben allemal in den Pol der Ecliptik. Bei dessen jetzigen niedrigsten Höhe hat die Ecliptik ihren erhabensten Stand am südlichen Himmel erreicht.

die rechte Hand Sterne vierter und geringerer Größe an den Hinterfüßen des Bären.

Zwischen dem großen Bären und dem Löwen im Thierkreise ist der kleine Löwe an drei Sternen dritter Größe und einigen kleinen zu bemerken.

Den großen Raum zwischen dem Scheitelpunkte, dem Polarstern und Perseus, nimmt der Cameelparder, wenn man nach Norden sieht, in verkehrter Stellung ein. Er hat anjetzt seinen höchsten Stand erreicht und ist aus unterschiedlichen kleinen Sternen formirt. Beim Perseus und der Cassiopeja an der Milchstraße zeigen sich einige der vierten und fünften Größe am Hintertheil, und der lange Hals desselben, welcher vom Zenith bis zum Pol reicht, enthält auch einige der fünften Größe.

Vom Polarsterne zur Linken unterwärts bis an die Milchstraße, zunächst unter der Cassippeja, steht Cepheus in verkehrter Stellung. Man wird hier vornehmlich drei Sterne dritter Größe finden, davon der dem Pol am nächsten stehende am Knie, der folgende am Gürtel und der unterste an der Schulter des Cepheus sich befindet.

Unter dem Drachen, nahe am Gesichtskreise, fast recht im Norden, scheint noch der schöne Stern erster Größe, Wega, in der Leyer, mit zitterndem Lichte durch die Dünste der niedrigen Luft. Dieser helle Stern geht gleichfalls unter unserer Polhöhe niemals unter; dies ist nun augenscheinlich, da er noch, obgleich nur einen Grad, über dem Horizont erhaben, durch den untern nordlichen Meridian geht.

Den Raum vom Scheitelpunkte bis an die Vorderfüße des großen Bären, nordlich über Castor und Pollux, nimmt der Luchs ein. Er hat nur einige Sterne vier-

vierter und fünfter Größe, und ist folglich wenig zu bemerken.

Unter dem Schwanze des großen Bären, zur Rechten in Nordosten zum Osten, steht ein Stern zweiter Größe in den Jagdhunden, am Halse der Chara, auch das Herz Carls II. genannt, welche sonst nur aus wenigen kleinen Sternen formirt sind.

Neben dem hellen Stern in den Jagdhunden, zur Rechten in Ost-Nordosten schimmert ein Haufen kleiner Sterne, aus welchen die Haarlocken der Berenice gebildet werden.

Gerade in Nordosten geht das Gestirn des Bootes auf, und ist unter dem Schwanze des großen Bären an Sternen dritter Größe zu bemerken. Hierin wird einige Minuten nach diesem angenommenen Stande des Himmels ein heller Stern erster Größe, Arcturus genannt, über dem Horizonte zum Vorschein kommen.

Vom Bootes gegen Norden, niedrig am Himmel, schimmern einige Sterne des Herkules, von welchen nur ein Theil untergegangen. Sie sind schon rechts außer dem untern nordlichen Meridian, und kommen wieder etwas weiter in die Höhe.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der vornehmsten Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Es ist merkwürdig, daß die drei hellen Sterne erster Größe, Sirius im großen, Procyon im kleinen Hunde, und Beteigeuze an der östlichen Schulter des Orions, in einem fast völlig gleichseitigen Dreiecke ste-

ben. In diesem schönen Triangel nimmt Sirius die unterste Spitze nach Süden, Procyon die östliche, und Beteigeuze die westliche ein. Die beiden Diagonallinien im großen Vierecke des Orions, nämlich von Beteigeuze bis zu Rigel, und von Bellatrix bis zu dem Stern am östlichen Knie, gehen durch den mittlern Stern im Gürtel des Orions. Eine Linie von Bellatrix, an der westlichen Schulter des Orions, durch Aldebaran gezogen, zeigt verlängert das Siebengestirn. Eine Linie von dem westlichen Stern im Gürtel des Orions nordwärts nach dem Stern an der südlichen Hornspitze des Stieres gezogen, geht inzwischen durch Bellatrix und Beteigeuze, und etwas weiter aufwärts durch die drei kleinen Sterne (Nux) am Halse des Orions. Eine Linie von Rigel durch den östlichen Stern im Gürtel Orions wird, zur Linken aufwärts weiter fortgesetzt, durch das Sternbild der Zwillinge gehen, und Castor und Pollux anzeigen. Eine Linie von Beteigeuze an der östlichen Schulter Orions nach Pollux gezogen, trifft mittlerweile den Stern zweiter Größe vorn am Fuße des Pollux. Eine Linie durch die drei Sterne im Gürtel des Orions gezogen, wird, aufwärts nach Westen verlängert, die Plejaden, unterwärts aber nach Osten den Sirius anzeigen. Eine Linie von Procyon durch den Stern zweiter Größe am Fuße des Pollux gezogen, und nach Westen hin verlängert, wird zwischen den beiden Sternen an den Hörnerspitzen des Stiers hingehen. Der Stern an der Spitze des südlichen Horns steht mit den beiden hellen an den Schultern des Orions nordwärts in einem fast gleichschenklichten Dreiecke. Die Linie von Beteigeuze bis zu dem Sterne zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmanns,

geht inzwischen durch die Keule des Orions und dem Sterne Propus vor den Füßen der Zwillinge in der Milchstraße nur etwas westlich vorbei. Zwischen Procyon und Beteigeuze sind die Sterne am Kopfe des Einhorns zu sehen. Eine Linie von Castor durch Pollux gezogen, und unterwärts verlängert, wird die Krippe nur etwas zur Rechten vorbeigehen. Die Capella steht auf halbem Wege zwischen Bellatrix im Orion und dem Polarstern. Eine Linie von Pollux und Castor nach der Capella wird, weiter fortgesetzt, Algenib an der Seite des Perseus bezeichnen; so wie eine andere von dem Sterne zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmanns durch die Capella, nach Westen verlängert, ungefähr Algol am Haupte der Medusa trifft. Die drei Sterne im Fuhrmanne, die Ziegen genannt, stehen zunächst auf dem Wege von der Capella zum Siebengestirn. Eine Linie von dem Stern am südlichen Horne des Stiers durch den Aldebaran wird, gegen Westen verlängert, beinahe Menkar am Rachen des Wallfisches treffen. Mirach am Gürtel der Andromeda, der helle Stern an der Stirn des Widders und Menkar, stehen auf einer Linie. Auf dem Wege von der Capella zwischen Algenib und Algol, im Perseus hindurch nach Westen, kommt man zum Alamak, am Fuße der Andromeda. Zwischen Alamak und dem hellen Stern im Widder stehen die Triangel. Eine Linie vom Polarsterne nach Mirach wird mittlerweile durch die Sterne der Cassiopeja gehen. Eine andere vom Mirach nach den Plejaden gezogen, wird den Triangel und die Biene anzeigen. Eine Linie vom Polarsterne nach der Leyer geht durch viele Sterne des nördlichen Drachen. Wenn man durch die beiden obersten Sterne im Vier-

ecke des großen Bären eine Linie gegen die linke Hand zieht, so wird diese dem Polarstern nur etwas unterhalb vorbeigehen, und auf der andern Seite, nach Westen verlängert, den Cepheus anzeigen. Die drei Sterne zweiter Größe, nämlich der unterste oder äusserste im Schwanze des großen Bären, der im Schwanze des Drachen, und der auf der Brust des kleinen Bären, stehen auf einer Linie. Eine Linie vom Polarsterne durch die beiden obersten Sterne im Vierecke des großen Bären wird, verlängert, durch den kleinen und großen Löwen gehen. Eine Linie von dem äusserstem Stern im Schwanze des großen Bären durch den Stern zweiter Größe in den Jagdhunden wird, weiter fortgesetzt, Denebola am Schwanze des Löwen bezeichnen. Regulus steht auf der Linie, welche vom Procyon nach Denebola führt. Eine Linie von den beiden untersten Sternen im Vierecke des großen Bären durch den Regulus im Löwen gezogen, trifft, verlängert, Alphard in der großen Wasserschlange. Eine andere, vom Aldebaran durch den Procyon, wird beinahe denselben Stern anzeigen. Alphard steht auch mit Sirius und Procyon östlich in einem fast rechtwinklichten Dreiecke, davon sich der rechte Winkel am Procyon befindet. Eine Linie vom Regulus durch Denebola wird, nach Osten verlängert, Vindemiatrix in der Jungfrau nur etwas nordlich vorbeigehen.

Monat März.

Da nunmehr der Winter zu Ende geht, und die Tage, wegen der über unserm mittägigen Horizonte merklich

höher herauf steigenden Sonne, fast am stärksten zunehmen, und, da die Sonne am 20sten den Aequator passirt, ihre Dauer am Ende des Monats die der Nächte übersteigt: so müssen die Beobachtungen am Firmament immer später vorgenommen werden. Zwischen 8 und 9 Uhr ist inzwischen die Abenddämmerung völlig vorbei, und da zugleich gewöhnlich der strenge Frost nachläßt, so werden auch die sternhellen Abende des Märzmonats, die größte Pracht der Natur am Firmamente zu bewundern, eine sehr schöne und bequeme Gelegenheit darbieten.

Ich habe nun für diesen Monat einen gewissen Stand des Himmels angenommen, wobei gerade fast alle Sterne erster Größe, die bei uns sichtbar sind, zugleich über dem Horizonte stehen *); daher denn diese Stellung des Himmels die schönste unter allen ist. Die folgende Tafel zeigt, um welche Abend-Zeit sich die Liebhaber zur Betrachtung desselben durch den ganzen Monat einfinden müssen.

								gerade Aufst. ☉	
Den	1	März	9	Uhr	56	Min.		342	Grad
„	4	„	9	„	44	„		345	„
„	7	„	9	„	33	„		347	„
„	10	„	9	„	22	„		350	„
„	13	„	9	„	11	„		353	„
„	16	„	9	„	0	„		356	„
„	19	„	8	„	49	„		358	„
„	22	„	8	„	38	„		1	„
„	25	„	8	„	27	„		4	„
„	28	„	8	„	17	„		7	„
„	31	„	8	„	6	„		9	„

*) Es sind achtzehn Sterne erster Größe an der ganzen Himmelskugel, davon funfzehn in unsern Gegenden zu Gesicht

Da die Zunahme der Tage anjetzt sehr merklich wird, so habe ich einen gewissen Stand des Himmels durch den ganzen Monat nicht früher annehmen können. Ein z. B. im Anfange des Monats um eine Stunde früher vorfallender Stand würde sich am Ende desselben, wegen der immer später untergehenden Sonne und scheinbaren Bewegung der Sternbilder gegen dieselbe, bereits bei noch währender Abenddämmerung eingestellt haben. Unterdessen kann man in der ersten Hälfte dieses Monats in frühern Abendstunden Acht geben, wie die schönen Sterne im Süden nach und nach weiter nach Westen rücken, die westlichen sich dem Horizonte nähern, die nordlichen unter dem Pole weiter zur Rechten gehen, und wie die am östlichen Himmel höher heraufkommen, indem am Horizonte andere aufgehen.

Betrachtung der Milchstraße.

Man sieht diese lichte Zone des Himmels anjetzt die ganze Westseite des Firmaments einnehmen. Sie geht im Süden zum Westen, vom Horizont an zur Rechten in die Höhe; steht im Westen etwa 45 Grad hoch, und hat dort eine horizontale Stellung. Alsdann neigt sie sich in einem Bogen gegen die rechte Hand hinunter bis zum Horizonte recht im Norden.

Niedrig am Himmel im Süden zum Westen zeigen sich noch in der Milchstraße vornehmlich einige kenntliche Sterne dritter und geringerer Größe am Hintertheile des Schiffes, welches nur mit wenigen Sternen über unsern südlichen Horizont herauf kömmt.

Von hier geht dieselbe zur Rechten aufwärts zu-

kommen, und von diesen stehen anjetzt zwölf über dem Horizonte.

nächst durch die Buchdrucker-Offizin, und dann zwischen Sirius im großen, und Procyon im kleinen Hunde, durch das Vordertheil des Einhorns, dessen Sterne vierter Größe es eben nicht besonders auszeichnen.

Etwas weiter zur Rechten herauf im Südwesten zum Westen streift sie nahe unter den an den Zwillingsfüßen stehenden Sternen vorbei, und zugleich steht unterhalb diesen Sternen die Keule und der östliche Arm des Orions in derselben. Im Westen zum Süden geht sie ferner sehr nahe über die beiden kenntlichen Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers weg, welche hieselbst schräge unter einander stehen.

Recht im Westen, wo die Milchstraße ihren höchsten Stand am Abendhimmel hat, zieht sie sich durch den südlichen Theil des Fuhrmanns. Dessen hellster Stern erster Größe, Alhajoth oder Capella in der Ziege, glänzt hieselbst 54 Grad hoch, etwas außerhalb der Milchstraße. Von ihm zur Linken etwas aufwärts, gerade im Westen, steht der Stern zweiter Größe an der Schulter. Er hat einen der fünften Größe nahe über sich zur Rechten. Nahe unter der Capella sind drei Sterne vierter Größe in einem kleinen länglichten Dreieck in den Ziegen auf dem Rücken des Fuhrmanns zu erkennen. Von dem Stern an der Schulter zur Linken, unterwärts, steht einer der vierten Größe am Arme, bei welchem zur Rechten zwei von der fünften Größe nahe beisammen sich zeigen, und von der Capella unterwärts zeigt sich noch einer der vierten Größe am Fuße westlich, nahe unter der Milchstraße. Zwischen dem Stern an der nördlichen Hornspitze des Stiers, den einige auch zum Fuhrmanne rechnen, und der Capella, sind in der Milchstraße noch verschiedene kleine Sterne, auch einige

die rechte Hand Sterne vierter und geringerer Größe an den Hinterfüßen des Bären.

Zwischen dem großen Bären und dem Löwen im Thierkreise ist der kleine Löwe an drei Sternen dritter Größe und einigen kleinen zu bemerken.

Den großen Raum zwischen dem Scheitelpunkte, dem Polarstern und Perseus, nimmt der Cameelparder, wenn man nach Norden sieht, in verkehrter Stellung ein. Er hat anjetzt seinen höchsten Stand erreicht und ist aus unterschiedlichen kleinen Sternen formirt. Beim Perseus und der Cassiopeja an der Milchstraße zeigen sich einige der vierten und fünften Größe am Hintertheil, und der lange Hals desselben, welcher vom Zenith bis zum Pol reicht, enthält auch einige der fünften Größe.

Vom Polarsterne zur Linken unterwärts bis an die Milchstraße, zunächst unter der Cassiopeja, steht Cepheus in verkehrter Stellung. Man wird hier vornehmlich drei Sterne dritter Größe finden, davon der dem Pol am nächsten stehende am Knie, der folgende am Gürtel und der unterste an der Schulter des Cepheus sich befindet.

Unter dem Drachen, nahe am Gesichtskreise, fast recht im Norden, scheint noch der schöne Stern erster Größe, Wega, in der Leyer, mit zitterndem Lichte durch die Dünste der niedrigen Luft. Dieser helle Stern geht gleichfalls unter unserer Polhöhe niemals unter; dies ist nun augenscheinlich, da er noch, obgleich nur einen Grad, über dem Horizont erhaben, durch den untern nordlichen Meridian geht.

Den Raum vom Scheitelpunkte bis an die Vorderfüße des großen Bären, nordlich über Castor und Pollux, nimmt der Luchs ein. Er hat nur einige Sterne vier-

vierter und fünfter Größe, und ist folglich wenig zu bemerken.

Unter dem Schwanze des großen Bären, zur Rechten in Nordosten zum Osten, steht ein Stern zweiter Größe in den Jagdhunden, am Halse der Chara, auch das Herz Carls II. genannt, welche sonst nur aus wenigen kleinen Sternen formirt sind.

Neben dem hellen Stern in den Jagdhunden, zur Rechten in Ost-Nordosten schimmert ein Haufen kleiner Sterne, aus welchen die Haarlocken der Berenice gebildet werden.

Gerade in Nordosten geht das Gestirn des Bootes auf, und ist unter dem Schwanze des großen Bären an Sternen dritter Größe zu bemerken. Hierin wird einige Minuten nach diesem angenommenen Stande des Himmels ein heller Stern erster Größe, Arcturus genannt, über dem Horizonte zum Vorschein kommen.

Vom Bootes gegen Norden, niedrig am Himmel, schimmern einige Sterne des Herkules, von welchen nur ein Theil untergegangen. Sie sind schon rechts außer dem untern nordlichen Meridian, und kommen wieder etwas weiter in die Höhe.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der vornehmsten Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Es ist merkwürdig, daß die drei hellen Sterne erster Größe, Sirius im großen, Procyon im kleinen Hunde, und Beteigeuze an der östlichen Schulter des Orions, in einem fast völlig gleichseitigen Dreiecke ste-

hen. In diesem schönen Triangel nimmt Sirius die unterste Spitze nach Süden, Procyon die östliche, und Beteigeuze die westliche ein. Die beiden Diagonallinien im großen Vierecke des Orions, nämlich von Beteigeuze bis zu Rigel, und von Bellatrix bis zu dem Stern am östlichen Knie, gehen durch den mittlern Stern im Gürtel des Orions. Eine Linie von Bellatrix, an der westlichen Schulter des Orions, durch Aldebaran gezogen, zeigt verlängert das Siebengestirn. Eine Linie von dem westlichen Stern im Gürtel des Orions nordwärts nach dem Stern an der südlichen Hornspitze des Stieres gezogen, geht inzwischen durch Bellatrix und Beteigeuze, und etwas weiter aufwärts durch die drei kleinen Sterne (Nux) am Halse des Orions. Eine Linie von Rigel durch den östlichen Stern im Gürtel Orions wird, zur Linken aufwärts weiter fortgesetzt, durch das Sternbild der Zwillinge gehen, und Castor und Pollux anzeigen. Eine Linie von Beteigeuze an der östlichen Schulter Orions nach Pollux gezogen, trifft mittlerweile den Stern zweiter Größe vorn am Fuße des Pollux. Eine Linie durch die drei Sterne im Gürtel des Orions gezogen, wird, aufwärts nach Westen verlängert, die Plejaden, unterwärts aber nach Osten den Sirius anzeigen. Eine Linie von Procyon durch den Stern zweiter Größe am Fuße des Pollux gezogen, und nach Westen hin verlängert, wird zwischen den beiden Sternen an den Hörnerspitzen des Stiers hingehen. Der Stern an der Spitze des südlichen Horns steht mit den beiden hellen an den Schultern des Orions nordwärts in einem fast gleichschenklichten Dreiecke. Die Linie von Beteigeuze bis zu dem Sterne zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmanns,

geht inzwischen durch die Keule des Orions und dem Sterne Propus vor den Füßen der Zwillinge in der Milchstraße nur etwas westlich vorbei. Zwischen Procyon und Beteigeuze sind die Sterne am Kopfe des Einhorns zu sehen. Eine Linie von Castor durch Pollux gezogen, und unterwärts verlängert, wird die Krippe nur etwas zur Rechten vorbeigehen. Die Capella steht auf halbem Wege zwischen Bellatrix im Orion und dem Polarstern. Eine Linie von Pollux und Castor nach der Capella wird, weiter fortgesetzt, Algenib an der Seite des Perseus bezeichnen; so wie eine andere von dem Sterne zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmanns durch die Capella, nach Westen verlängert, ungefähr Algol am Haupte der Medusa trifft. Die drei Sterne im Fuhrmanne, die Ziegen genannt, stehen zunächst auf dem Wege von der Capella zum Siebengestirn. Eine Linie von dem Stern am südlichen Horne des Stiers durch den Aldebaran wird, gegen Westen verlängert, beinahe Menkar am Rachen des Wallfisches treffen. Mirach am Gürtel der Andromeda, der helle Stern an der Stirn des Widders und Menkar, stehen auf einer Linie. Auf dem Wege von der Capella zwischen Algenib und Algol, im Perseus hindurch nach Westen, kommt man zum Alamak, am Fuße der Andromeda. Zwischen Alamak und dem hellen Stern im Widder stehen die Triangel. Eine Linie vom Polarsterne nach Mirach wird mittlerweile durch die Sterne der Cassiopeja gehen. Eine andere vom Mirach nach den Plejaden gezogen, wird den Triangel und die Biene anzeigen. Eine Linie vom Polarsterne nach der Leyer geht durch viele Sterne des nördlichen Drachen. Wenn man durch die beiden obersten Sterne im Vier-

ecke des großen Bären eine Linie gegen die linke Hand zieht, so wird diese dem Polarstern nur etwas unterhalb vorbeigehen, und auf der andern Seite, nach Westen verlängert, den Cepheus anzeigen. Die drei Sterne zweiter Größe, nämlich der unterste oder äußerste im Schwanze des großen Bären, der im Schwanze des Drachen, und der auf der Brust des kleinen Bären, stehen auf einer Linie. Eine Linie vom Polarsterne durch die beiden obersten Sterne im Vierecke des großen Bären wird, verlängert, durch den kleinen und großen Löwen gehen. Eine Linie von dem äußersten Stern im Schwanze des großen Bären durch den Stern zweiter Größe in den Jagdhunden wird, weiter fortgesetzt, Denebola am Schwanze des Löwen bezeichnen. Regulus steht auf der Linie, welche vom Procyon nach Denebola führt. Eine Linie von den beiden untersten Sternen im Vierecke des großen Bären durch den Regulus im Löwen gezogen, trifft, verlängert, Alphard in der großen Wasserschlange. Eine andere, vom Aldebaran durch den Procyon, wird beinahe denselben Stern anzeigen. Alphard steht auch mit Sirius und Procyon östlich in einem fast rechtwinklichten Dreiecke, davon sich der rechte Winkel am Procyon befindet. Eine Linie vom Regulus durch Denebola wird, nach Osten verlängert, Vindemiatrix in der Jungfrau nur etwas nordlich vorbeigehen.

Monat März.

Da nunmehr der Winter zu Ende geht, und die Tage, wegen der über unserm mittägigen Horizonte merklich

höher herauf steigenden Sonne, fast am stärksten zunehmen, und, da die Sonne am 20sten den Aequator passirt, ihre Dauer am Ende des Monats die der Nächte übersteigt: so müssen die Beobachtungen am Firmament immer später vorgenommen werden. Zwischen 8 und 9 Uhr ist inzwischen die Abenddämmerung völlig vorbei, und da zugleich gewöhnlich der strenge Frost nachläßt, so werden auch die sternhellen Abende des Märzmonats, die größte Pracht der Natur am Firmamente zu bewundern, eine sehr schöne und bequeme Gelegenheit darbieten.

Ich habe nun für diesen Monat einen gewissen Stand des Himmels angenommen, wobei gerade fast alle Sterne erster Größe, die bei uns sichtbar sind, zugleich über dem Horizonte stehen *); daher denn diese Stellung des Himmels die schönste unter allen ist. Die folgende Tafel zeigt, um welche Abend-Zeit sich die Liebhaber zur Betrachtung desselben durch den ganzen Monat einfinden müssen.

								gerade Aufst. ☉	
Den	1	März	9	Uhr	56	Min.		342	Grad
-	4	-	9	-	44	-		345	-
-	7	-	9	-	33	-		347	-
-	10	-	9	-	22	-		350	-
-	13	-	9	-	11	-		353	-
-	16	-	9	-	0	-		356	-
-	19	-	8	-	49	-		358	-
-	22	-	8	-	38	-		1	-
-	25	-	8	-	27	-		4	-
-	28	-	8	-	17	-		7	-
-	31	-	8	-	6	-		9	-

*) Es sind achtzehn Sterne erster Größe an der ganzen Himmelskugel, davon funfzehn in unsern Gegenden zu Gesicht

Da die Zunahme der Tage anjetzt sehr merklich wird, so habe ich einen gewissen Stand des Himmels durch den ganzen Monat nicht früher annehmen können. Ein z. B. im Anfange des Monats um eine Stunde früher vorfallender Stand würde sich am Ende desselben, wegen der immer später untergehenden Sonne und scheinbaren Bewegung der Sternbilder gegen dieselbe, bereits bei noch währender Abenddämmerung eingestellt haben. Unterdessen kann man in der ersten Hälfte dieses Monats in frühern Abendstunden Acht geben, wie die schönen Sterne im Süden nach und nach weiter nach Westen rücken, die westlichen sich dem Horizonte nähern, die nordlichen unter dem Pole weiter zur Rechten gehen, und wie die am östlichen Himmel höher heraufkommen, indem am Horizonte andere aufgehen.

Betrachtung der Milchstraße.

Man sieht diese lichte Zone des Himmels anjetzt die ganze Westseite des Firmaments einnehmen. Sie geht im Süden zum Westen, vom Horizont an zur Rechten in die Höhe; steht im Westen etwa 45 Grad hoch, und hat dort eine horizontale Stellung. Alsdann neigt sie sich in einem Bogen gegen die rechte Hand hinunter bis zum Horizonte recht im Norden.

Niedrig am Himmel im Süden zum Westen zeigen sich noch in der Milchstraße vornehmlich einige kenntliche Sterne dritter und geringerer Größe am Hintertheile des Schiffes, welches nur mit wenigen Sternen über unsern südlichen Horizont herauf kömmt.

Von hier geht dieselbe zur Rechten aufwärts zu-

kommen, und von diesen stehen anjetzt zwölf über dem Horizonte.

nächst durch die Buchdrucker-Offizin, und dann zwischen Sirius im großen, und Procyon im kleinen Hunde, durch das Vordertheil des Einhorns, dessen Sterne vierter Größe es eben nicht besonders auszeichnen.

Etwas weiter zur Rechten herauf im Südwesten zum Westen streift sie nahe unter den an den Zwillingsfüßen stehenden Sternen vorbei, und zugleich steht unterhalb diesen Sternen die Keule und der östliche Arm des Orions in derselben. Im Westen zum Süden geht sie ferner sehr nahe über die beiden kenntlichen Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers weg, welche hieselbst schräge unter einander stehen.

Recht im Westen, wo die Milchstraße ihren höchsten Stand am Abendhimmel hat, zieht sie sich durch den südlichen Theil des Fuhrmanns. Dessen hellster Stern erster Größe, Alhajoth oder Capella in der Ziege, glänzt hieselbst 54 Grad hoch, etwas außerhalb der Milchstraße. Von ihm zur Linken etwas aufwärts, gerade im Westen, steht der Stern zweiter Größe an der Schulter. Er hat einen der fünften Größe nahe über sich zur Rechten. Nahe unter der Capella sind drei Sterne vierter Größe in einem kleinen länglichten Dreieck in den Ziegen auf dem Rücken des Fuhrmanns zu erkennen. Von dem Stern an der Schulter zur Linken, unterwärts, steht einer der vierten Größe am Arme, bei welchem zur Rechten zwei von der fünften Größe nahe beisammen sich zeigen, und von der Capella unterwärts zeigt sich noch einer der vierten Größe am Fuße westlich, nahe unter der Milchstraße. Zwischen dem Stern an der nordlichen Hornspitze des Stiers, den einige auch zum Fuhrmanne rechnen, und der Capella, sind in der Milchstraße noch verschiedene kleine Sterne, auch einige

kleine Sternhaufen in diesem Gestirne mit guten Augen zu erkennen.

Weiter nach Norden im Westnordwesten scheint der Perseus in der hellen Milchstraße. Hierin zeigt sich mitten in derselben der Stern zweiter Größe Algenib, an der Seite des Perseus. Rechts und links, erblickt man einen Stern dritter Größe mit Algenib in einem flachen Bogen; der zur Rechten steht an der Schulter, und der zur Linken am Gürtel. Von diesem letzten zur Linken unterwärts, gegen das Siebengestirn, sind noch zwei der dritten Größe, schräge unter einander, am Fuße des Perseus, kenntlich. Unter dem Algenib, außerhalb der Milchstraße, scheint Algol, der veränderliche Stern zweiter Größe, am Kopfe der Medusa, den der Perseus hält. Dieser Stern hat nahe unter sich drei kleinere, welche mit ihm in einem kleinen verschobenen Vierecke stehen. Vom Algenib und seinen beiden benachbarten Sternen, rechts, sind Sterne am Kopf und an dem nordlichen Arme des Perseus kenntlich, und besonders sieht man hier mitten in der Milchstraße eine neblichte Stelle an der Hand desselben, die sich durch Fernröhre als eine zahlreiche Sammlung kleiner Sterne darstellt.

Vom Perseus zur Rechten, gegen Nordnordwesten, scheinen die Sterne der Cassiopeja mitten in der Milchstraße. Die fünf vornehmsten Sterne dritter Größe in diesem Bilde, welches anjetzt eine umgekehrte Stellung hat, sind hier sehr leicht zu finden. Sie bilden ungefähr die Figur eines umgewendeten Y. Der unterste davon ist Schedir, an der Brust; der neben diesem zur Rechten, steht am Stuhl, und die drei übrigen gehören an die Füße derselben.

Von der Cassiopeja weiter zur Rechten hinunter geht die Milchstraße zunächst durch den Kopf des Cepheus, der sich durch drei Sterne vierter Größe an der Krone kenntlich macht; und hierauf folgen in derselben, niedrig am Himmel, im Norden etwas ostwärts, die Sterne des Schwans. Dies Sternbild hat nunmehr seinen niedrigsten Stand, und dennoch glänzen davon noch viele Sterne über dem Horizonte, die bei uns niemals untergehen; besonders funkelt Deneb, am Schwanze, in einer Höhe von 7 Graden, fast noch im untern nordlichen Meridian. Neben Deneb zur Rechten, im Norden zum Osten, steht der Stern dritter Größe an dem einen Flügel, und unter Deneb zur Rechten, nahe am Horizonte, der von gleicher Größe auf der Brust des Schwans.

Die Sternbilder des Thierkreises am westlichen Himmel.

Diese glänzen anjetzt weiter herum zur Rechten, und niedriger gegen den Horizont, als im vorigen Monate. Das Sternbild des Widders nähert sich dem Horizont gegen Westnordwesten. Die beiden kenntlichen Sterne an dessen Kopf stehen nun gerade unter einander, und sind hieselbst sehr leicht zu finden. Der obere ist von der zweiten Größe vorn an der Stirn, der untere von der dritten am Ohr oder Horn, welcher nahe unter sich zur Linken den Doppelstern vierter Größe, Mesarthim, hat. Von hier aufwärts zur Linken sind die kleineren Sterne dieses Bildes.

Vom Widder zur Linken aufwärts, recht im Westen, steht das schöne Sternbild des Stiers. Man erblickt hier sogleich das bekannte Siebengestirn, oder die Ple-

jaden, als ein Häuflein ganz kleiner Sterne. Dessen hellster Stern, Alcyone, ist von der dritten Größe. Mit dem Siebengestirn in fast horizontaler Linie zur Linken funkelt Aldebaran, das südliche Auge des Stiers, von der ersten Größe, in röthlichem Lichte. Mit diesem schönen Sterne stehen zur Rechten die Hyaden, etwa vier Sterne dritter oder vierter Größe, in Figur eines anjetzt aufrecht stehenden V. Nahe bei diesen zur Linken, und unterhalb, zeigen sich kenntliche Sterne an den Vorderfüßen und der Brust des Stiers. Zwischen den Hyaden und dem Siebengestirne stehen Sterne am Kopf und Rücken. Ueber den Aldebaran herauf, etwas zur Linken, sind, zunächst unter der Milchstraße, die beiden kenntlichen Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers schräge unter einander sehr leicht zu finden. Der oberste zur Rechten, zweiter Größe, steht an der Spitze des nordlichen, und der dritter Größe zur Linken, unterwärts, an der Spitze des südlichen Horns. Nicht weit vom Westpunkte herauf sind zwei Sterne vierter Größe am Schenkel des einen Vorderfußes nahe unter einander, und zwischen den Hyaden und den Sternen an den Hörnerspitzen, andere vorn am Kopf und den Hörnern des Stieres sichtbar.

Vom Stiere ziemlich weit ab zur Linken scheinen im Südwesten die Zwillinge. Castor *) und Pollux, diese beiden schönen Sterne zweiter Größe an ihren Köpfen sind hieselbst, einige 60 Grad hoch, sehr leicht zu finden, und stehen schräge unter einander. Unter

*) Es ist von dem Sterne Castor zu bemerken, daß man ihn durch gute Fernröhre doppelt, oder als aus zweien sehr nahe bei einander stehenden Sternen von ungleicher Größe zusammengesetzt findet.

ihnen gegen Südwesten zum Westen, in einem langen Dreiecke, steht der dritte Stern zweiter Größe in den Zwillingen, östlich an der Milchstraße; er gehört an den Fuß des Pollux. Ueber ihm zur Rechten unterscheidet man deutlich drei Sterne dritter Größe in einem Triangel, von welchen der äußerste rechter Hand an der Ferse des Castors steht. Nahe unter diesem letztern, zur Linken, ist ein Stern vierter Größe am andern Fuße des Castors, und nahe bei ihm zur Rechten, in der Milchstraße, sind zwei der vierten Größe neben einander; der ihm zunächst stehende gehört vorn an den Fuß des Castors, der folgende zur Rechten aber steht vor den Füßen der Zwillinge, und heißt Propus. Nahe nordlich über dem ersten ist der erste Punkt des Krebses, wo die Sonne am längsten Tage beim Anfange des Sommers erscheint. Von den beiden übrigen östlichen Sternen in dem erwähnten Triangel links, stehen noch zwei Sterne dritter Größe, wovon der südliche *) einen der fünften Größe rechts neben sich hat. Noch machen Sterne der vierten und unterschiedliche von geringeren Größen das Sternbild der Zwillinge sehr kenntlich.

Die Sternbilder des Thierkreises am östlichen Himmel.

Von den Zwillingen zur Linken folgt der Krebs; er steht noch fast recht im Süden. Ob er sich gleich nicht durch helle Sterne kenntlich macht, so ist doch in ihm die Krippe eine merkwürdige Sterngruppe, welche man mit bloßen Augen als eine kleine blasse Wolke,

*) Dieser ist erst seit einigen Jahren in dieser Größe von mir beobachtet worden; er war sonst nur ein Stern vierter oder fünfter Größe.

die ungefähr die Größe des Mondes hat, aber von länglichter Figur ist, unter Castor und Pollux zur Linken findet *). Nahe über und unter der Krippe, ein wenig zur Linken, stehen zwei Sterne dritter Größe, die Esel genannt. Westwärts bei der Krippe zeigen sich zwei Sterne fünfter Größe unter einander, und unterwärts im großen Dreiecke zwei der dritten Größe, wovon der östliche und höchste, aus zwei nahe beisammen stehenden Sternen vierter Größe zusammengesetzt, genau im Meridian an der südlichen Scheere des Krebses steht; er hat einen von der vierten Größe links bei sich. Außer diesen sind noch einige von der fünften Größe und verschiedene kleinere in diesem Gestirne, besonders nord- und westwärts von der Präsepe an den nordlichen Füßen des Krebses **).

*) Bereits durch mittelmäßige Fernröhre zeigt sichs, daß die Krippe aus einem Haufen sehr kleiner Sterne bestehe, deren Anzahl sich über 30 erstreckt. Sie hat viele Aehnlichkeit mit dem Siebengestirne, nur daß ihre Sterne kleiner sind, und näher bei einander stehen, so daß sie ohne Fernröhre sich nicht mehr erkennen lassen; dahingegen in den Plejaden mit guten Augen noch einzelne Sterne zu erkennen sind. Auf der ersten Kupfertafel ist diese Sterngruppe abgebildet.

**) Nach den Fabeln einiger Poeten ist dieser Krebs vom Jupiter an den Himmel gesetzt, weil er die vor ihm fliehende Nymphe Garamantide durch sein Kneifen aufgehalten. Nach einer andern Mythe war es derjenige, den Herkules zertrat, als er ihm in dem Kampfe mit der Lernäischen Schlange hinderlich war. Er würde von der Juno, die beständig darauf bedacht war, die Heldenthaten des Herkules zu verhindern, unter die Sterne versetzt. Die der Krippe benachbarten beiden Esel sollen, nach den Fabeln, diejenigen seyn, die den Sieg des Jupiters, bei seinem Streite mit den Giganten, beförderten; entweder durch ihr

Vom Krebse weiter nach Osten scheint im Südosten zum Süden der Löwe mit vielen hellen Sternen. Einer der ersten Größe, von der Präsepe etwas niederwärts im Südsüdosten, 50 Grad über dem Horizont, ist Regulus, bei den Arabern Kalbeleced genannt, als das Herz des Löwen vorgestellt. Ueber ihm, etwas zur Linken, stehen drei kenntliche Sterne am Halse schräge unter einander in einem Bogen, wovon der mittelste nach Osten ausweicht, und der hellste zweiter Größe ist. Von dem obersten zur Rechten, etwas in die Höhe, machen besonders drei Sterne vierter Größe, nebst einigen kleinern, den Kopf des Löwen aus. Vom Regulus zur Rechten sieht man die Sterne an den Vorderfüßen. Vom Regulus gerade nach Osten hin stehen zwei Sterne dritter Größe schräge unter einander am Rücken, mit welchen weiter zur Linken, unterwärts im Südosten zum Osten, der zweite, aber nicht so helle als Regulus glänzende Stern erster Größe, gemeiniglich Denebola genannt, am Schwanze des Löwen in einem fast rechtwinklichten Triangel sich zeigt. Unter diesen dreien zur Rechten findet man noch unterschiedliche Sterne vierter Größe an den Schenkeln und Hinterfüßen des Löwen.

Unter diesem schönen Sternbilde folgt am östlichen Himmel die Jungfrau. Der Kopf steht zunächst unter den Sternen an den Hinterfüßen des Löwen, und die

Geschrei, das diese Riesen erschreckte, oder weil sie dem Vulkan und den Waldgöttern, die dem Jupiter zu Hülfe kamen, als Lastthiere dienten. Es werden im Krebse beim Hevel 2 Sterne von der dritten Größe, 3 von der vierten, 7 von der fünften, 15 von der sechsten, einer von der siebenten Größe, und die Präsepe, in allem also 29 Sterne gezählt.

Füße am Horizont im Osten zum Süden, so daß also dies große Gestirn nunmehr fast völlig aufgegangen ist. Niedrig im Ostsüdosten kommt ein heller Stern erster Größe in der Jungfrau den östlichen Himmel herauf. Es ist dies die Kornähre, Spica, auch Azimech genannt. Von diesem ziemlich herauf zur Linken gegen Osten zum Süden, etwa 30 Grad hoch, steht Vindemiatrix, ein Stern dritter Größe, am nordlichen Flügel der Jungfrau. Zwischen Vindemiatrix, Spica und dem Löwen, scheinen fünf Sterne dritter Größe, wovon drei gerade unter Denebola, in einer gegen die linke Hand unterwärts gehenden Linie stehen. Der mittelste davon ist dem ersten Punkte der Waage nahe, wo die Sonne sich befindet, wenn Tag und Nacht beim Anfange des Herbstes gleich sind; und der unterste und hellste erscheint durch gute Fernröhre doppelt. Außer diesen angezeigten Sternen schimmern noch unterschiedliche kleinere in der Jungfrau.

Die Sternbilder am westlichen Himmel, unter dem Thierkreise.

Im Südwesten zum Süden, nicht hoch über dem Gesichtskreise, funkelt der hellste Fixstern am Himmel, Sirius, mit einem außerordentlich schönen Lichte, am Maule des großen (sitzenden) Hundes. Es zeigen sich nahe bei ihm zur Linken ein Stern dritter und zwei von der vierten Größe am Kopfe. Vom Sirius zur Rechten, etwas unterwärts, scheint ein Stern zweiter Größe an dem einen Vorderfuße, und unter ihm zur Linken gegen den Horizont glänzen noch vier der zweiten Größe am Rücken und an den Hinterfüßen. Drei davon stehen im Südsüdwesten in einem rechtwinklichten Dreiecke.

Die Milchstraße geht dem großen Hunde nahe östlich vorbei.

Vom Sirius herum zur Rechten, aufwärts, im Südwesten zum Westen, zieren die hellen Sterne des Orions den Abendhimmel. Es zeichnen sich hier besonders die drei schönen Sterne zweiter Größe am Gürtel des Orions aus, welche anjetzt beinahe in einer horizontalen Linie neben einander glänzen. Der äußerste zur Linken hat einen Stern vierter Größe nahe unter sich. Ueber jenen dreien, die man auch unter dem Namen des Jacobsstabes kennt, scheinen zwei helle Sterne schräge unter einander. Der oberste zur Linken, erster Größe, funkelt mit einem röthlichen Lichte. Er führt den Namen Beteigeuze und steht an der östlichen Schulter, und der untere zur Rechten, zweiter Größe, heißt Bellatrix, an der westlichen Schulter des Orions. Gerade unter dem Jacobsstabe glänzt sehr lebhaft Rigel, erster Größe, am westlichen Fuße; und von diesem zur Linken, etwas aufwärts, steht einer von der dritten Größe am östlichen Knie des Orions. Zwischen diesen beiden und dem Gürtel zeigen sich die Sterne am Schwerdte. Flamsteed setzt den obersten (K nach Doppelmayer) aus zwei kleinern, 1. 2. ϑ von der vierten und sechsten Größe, zusammen (es zeigen sich aber durch Fernröhre noch mehrere); dieser heißt eigentlich der mittlere am Schwerdt, und hat den merkwürdigen Nebelfleck um sich, wovon vorhin schon ein mehreres vorgekommen. Gerade zwischen Bellatrix an der Schulter des Orions, und Aldebaran im Stiere, sind verschiedene Sterne vierter Größe am Schilde oder der Löwenhaut des Orions sichtbar. Zwischen Bellatrix und Beteigeuze zur Rechten, etwas aufwärts, erblickt man

drei kleine Sterne am Kopfe, welche die Nuß heißen. Zunächst über Beteigeuze steht ein Stern vierter Größe am östlichen Arm, und weiter herauf die Hand und Keule des Orions in der Milchstraße mit einigen kleinen Sternen. Außer diesen angezeigten vornehmsten Sternen trifft man noch viele kleine in diesem schönen Sternbilde an, das einen Helden des Alterthums, mit einer Keule und Löwenhaut, oder einem Schilde bewaffnet, vorstellt *).

Zunächst unter den Füßen des Orions, zur Linken, scheinen die Sterne des Haasen. Zwei von der dritten Größe stehen unter einander nahe am Horizont im Südwesten, und von ihnen zur Linken zwei von der vierten Größe fast in gleicher Stellung; erstere an der Brust, und diese an den Hinterfüßen oder Läufen. Zunächst unter dem Rigel, etwas linker Hand, zeigt sich ein geschobenes Viereck von kleinen Sternen an den Ohren oder Löffeln, und tiefer einer von der vierten Größe am Kopfe. Unter dem Stern am östlichen Knie des Orions zur Linken sind noch drei Sterne vierter Größe in einer gebogenen Stellung am Rücken des Haasen kenntlich.

Ueber dem Rigel zur Rechten trifft man einen Stern dritter, und unter demselben einen von der vierten

*) Das Sternbild des Orions ist das merkwürdigste am ganzen Himmel, nicht allein, weil es mit vielen hellen Sternen in die Augen fällt, sondern auch, weil es mit einer großen Menge kleiner Sterne besetzt ist, die man nur durch Fernröhre, vornehmlich mit sogenannten Nachtfernröhren oder Sternsuchern, welche nur kurz sind, ein breites Objectiv- und Ocularglas haben, also wenig vergrößern, aber einen beträchtlichen Raum auf einmal in einem hellen Lichte übersehen lassen, erkennt.

ten Größe im Eridan-Flusse an, welches Gestirn sich hier noch durch einige Sterne bis zum Horizont im Westsüdwesten zeigt. Westlich bei den Sternen des Haasen, und dem Rigel im Orion, formirte Kirch zwischen den Krümmungen des Eridanflusses, aus vier Sternen vierter Größe, die in einer geraden Linie unter einander stehen, den Brandenburgischen Scepter, welchen ich in meinen Himmelskarten aufgenommen.

Nahe am Horizonte, gerade im Westen, glänzt noch von dem fast völlig untergegangenen Sternbilde des Wallfisches Menkar am Rachen, nebst einigen weniger kenntlichen am Kopfe desselben.

Die Sternbilder in den südöstlichen und südlichen Gegenden unter dem Thierkreise.

Von dem hellen Sirius aufwärts durch die Milchstraße, etwas zur Linken, funkelt Procyon, auch Algomeiza genannt, der Stern erster Größe im kleinen Hunde. Nahe bei demselben zur Rechten, etwas aufwärts, steht ein Stern dritter Größe am Halse desselben, und ostwärts unterm Procyon verschiedene von der fünften Größe am Schwanz und an den Hinterfüßen. Dies Gestirn enthält, außer diesen, nur noch einige Sterne von der geringsten Größe *). Zwischen dem kleinen und

*) Es scheint der kleine Hund ein Sinnbild der Treue und Wachsamkeit zu seyn. Die Meinungen der Poeten über seinen Ursprung am Himmel sind verschieden. Einige sagen, er sei eben so, wie der große, dem Orion, als einem berühmten Jäger, beigefügt. Andere wollen, daß er Mära geheißen, und dem Ikarus zugehört. Er habe sich, aus Treue gegen seinen Herrn, in einen Brunnen gestürzt, als er denselben und seine Tochter Erigone umkommen sah, und sei deswegen unter die Sterne versetzt worden. Beim

dem großen Hunde, und ostwärts von denselben, steht das Einhorn (Monoceros) zum Theil in der Milchstraße, mit einigen Sternen vierter Größe.

Vom Procyon gerade zur Linken steht der Kopf der großen Wasserschlange (Hydra) recht im Meridian. Es ist derselbe durch einige Sterne vierter Größe, die hier ein geschobenes länglichtes Viereck bilden, zu bemerken. Unter denselben zur Linken scheint ein Stern zweiter Größe, Alphard, das Herz der großen Wasserschlange genannt. Von hier an geht dies lange Gestirn mit verschiedenen kenntlichen Sternen vierter Größe in einigen Windungen bis zum Horizonte gegen Südosten, woselbst es noch nicht völlig aufgegangen ist *).

Bootes und der Jungfrau kommt die nähere Geschichte des Ikarus und der Erigone vor. Noch andere behaupten, es sei der Hund der Helena, welchen sie sehr liebte, und auf ihrer Flucht verlohr, als sie vom Paris entführt wurde. Sie gerieth hierüber in eine große Traurigkeit, und bat den Jupiter, dieses Hündchen unter die Sterne zu versetzen. Hevel hat im kleinen Hunde einen Stern von der ersten, einen von der dritten, 4 von der fünften und 7 von der sechsten Größe, in allem 13 Sterne.

*) Die große Wasserschlange hat mit den beiden folgenden Sternbildern, dem Raben und Becher, welche auf ihr stehen, einerlei fabelhaften Ursprung. Als Apollo, so lautet die Mythe, dem Jupiter ein Opfer bringen wollte, schickte er den Raben, welcher dem Apollo zugeeignet wurde, mit einem Becher ab, um Wasser zu holen. Der Rabe verweilte sich auf einem Feigenbaume, bis dessen Früchte völlig reif waren, und gab nachher als die Ursache seines langen Aussenbleibens eine Schlange an, die ihn verhindert hätte Wasser zu schöpfen. Allein Apollo verwandelte zur Strafe die weißen Federn des Raben in schwarze, stellte ihn gerade dem Becher gegenüber, und befahl der Schlange ihm das Trinken zu verwehren. Einige Dichter halten diese Hyder auch für

Zur Rechten bei dem hellen Sterne Spica, oder der Kornähre in der Jungfrau, ist der Rabe, auf der Wasserschlange stehend, über dem südöstlichen Horizont aufgegangen. Es scheinen hier niedrig am Himmel drei Sterne dritter Größe in Figur eines rechtwinklichten Dreiecks. Die beiden obern stehen an den Flügeln, und der untere zur Linken, nahe am Gesichtskreise, an den Füßen. Von diesem letztern zur Rechten zeigen sich noch zwei Sterne vierter Größe am Kopf und Schnabel des Raben, welche mit jenen dreien ein verschobenes Viereck bilden.

Ueber dem Raben zur Rechten befindet sich der Becher, welcher auch auf der Wasserschlange seinen Stand hat. Es zeigt sich dies Gestirn hieselbst nur an Sternen vierter Größe, die in Figur eines beinahe sich schließenden Ringes stehen.

Zwischen Alphard und dem Löwen im Thierkreise steht der uranische Sextant, ist nur aus kleinen Sternen formirt und kommt wenig zu Gesicht *).

die Lernäische oder vielköpfige Schlange, ein Ungeheuer, welches Herkules tödtete. Hevel zählt in der Hydra 35 Sterne, als: einen von der ersten, zwei von der dritten, 15 von der vierten, 9 von der fünften und 8 von der sechsten Größe.

*) Hevel hat diesen Sextanten am gestirnten Himmel eingeführt. Er enthält nur 12 Sterne, nämlich einen von der vierten, 5 von der fünften, 5 von der sechsten, und einen von der siebenten Größe. Er soll vermuthlich das Andenken des Sextanten erhalten, welchen Tycho de Brahe auf seiner um das Jahr 1590 berühmten Sternwarte, Uranienburg genannt, die ihm der dänische König Friedrich I. auf der im Sunde gelegenen Insel Hween erbauen ließ, zu den Beobachtungen des Himmels gebraucht hat.

Der beträchtlich grosse Raum unterhalb der Wasserschlange bis zum Horizonte von Süden nach Südosten zum Süden ist von kenntlichen Sternen ziemlich leer. Unterdessen steht hier ostwärts beim grossen Hunde das Hintertheil des Schiffs Argo in der Milchstraße über dem Südhorizonte, worin sich verschiedene Sterne dritter und vierter Grösse auszeichnen. Ueber diesen ostwärts vom Sirius und nahe zur Linken an der Milchstraße sind die vornehmsten Sterne in der Buchdrucker-Werkstatt zu erkennen; und aus den kleinen Sternen ostwärts, bei denen des Schiffs, formirt de la Caille den Schiffskompaß, welchem ich noch das Log und die Leine desselben zugesellt habe. Zunächst unterhalb der Wasserschlange, in der Gegend südostwärts vom Alphard, setzt de la Lande eine Katze; und weiter südwärts unter der Schlange, zwischen dem Becher und Compaß, steht die von de la Caille eingeführte Luftpumpe mit mehrentheils kleinen Sternen fünfter und sechster Grösse.

Die Sternbilder an der Ost- und Westseite des Himmels, nördlich über dem Thierkreise.

Sehr hoch am Himmel, wenn man das Gesicht nach Norden wendet, dem Scheitelpunkte nur etwas zur Rechten, gegen Nordosten, befindet sich nunmehro das schöne Gestirn des grossen Bären. Hier glänzen die sieben Sterne zweiter Grösse, welche unter dem Namen des grossen Wagens bekannt sind, am Hintertheile. Viere stehen aufwärts in einem länglichten Vierecke, und drei haben eine bogenähnliche Stellung unterhalb denselben etwas zur Rechten. Diese letztern machen den Schwanz des grossen Bären aus. Von den beiden obersten im Vierecke heißt der nordlichste Dubhe. Sehr

nahe unter den mittlern am Schwanz ist mit guten Augen der kleine Stern Alcor sichtbar. Gerade von dem Vierecke zur Linken, zwischen dem Scheitelpunkte und Pol scheinen viele kleine Sterne am Kopfe. Ueber diesen und nahe südwärts beim Scheitelpunkte zeigen sich zwei Sterne dritter Grösse nahe bei einander an dem einen Vorderfusse. Vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Osten findet man einen Stern dritter Grösse an der Brust, und von dem Vierecke gegen Süden sind noch viele von der vierten und von geringerer Grösse am Bauch und an den Hinterfüssen des grossen Bären zu sehen.

Zwischen dem Viereck im grossen Bären und dem Vordertheile des Löwen im Thierkreise, ist der kleine Löwe an drei Sternen dritter und einigen der vierten Grösse zu erkennen.

Unter dem Vierecke des grossen Bären, zur Rechten, stehen die beiden Jagdhunde Asterion und Chara. Hierin zeigt sich fast gerade vom Osten herauf, etwa 50 Grad hoch, besonders der Stern zweiter Grösse am Halsbande der Chara.

Nicht weit von diesem hellen Stern in den Jagdhunden, zur Rechten im Osten zum Süden, schimmert eine zahlreiche Sammlung kleiner Sterne der vierten und fünften Grösse in einer länglichten Figur. Sie machen die Haarlocken der Berenice aus.

Gerade unter dem hellen Sterne der Chara ostwärts glänzt mit einem röthlichen Lichte Arctur, der schöne Stern erster Grösse, im Bootes, etwa 25 Grad hoch. Dies Gestirn ist nun völlig aufgegangen, und macht sich hieselbst durch viele Sterne kenntlich. Unterhalb dem Arctur stehen zwei Sterne dritter und einer

vierter Größe nahe bei einander an dem einen, und über demselben zur Rechten ein Stern dritter und zwei von der vierten Größe am andern Fuße. Vom Arctur zur Linken sind noch vier Sterne dritter Größe, wovon der äusserste zur Rechten Mirac am Gürtel, und der äusserste zur Linken am Kopfe steht. Neben dem untersten Stern am Schwanze des großen Bären, links, bemerkt man einen Stern dritter Größe am Arm, und drei vierter Größe nahe bei einander an der nordlichen Hand des Bootes, womit er die Jagdhunde leitet.

Unter dem Kopfe des Bootes glänzt im Ostnordosten der Stern zweiter Größe in der nordlichen Krone, Gemma, der Edelstein, und ist daran zu erkennen, daß unterschiedliche kleinere mit ihm zum Theil ringförmig gestellt erscheinen.

Am Horizont im Ostnordosten, unter Gemma zur Rechten, kommen Sterne dritter und vierter Größe am Kopfe der Schlange, die der noch unterm Osthorizonte stehende Ophiuchus hält, zum Vorschein.

An der Abendseite des Himmels findet man nicht weit zur Rechten über dem Kopfe des Widders, welcher niedrig im Westnordwesten steht, den nordlichen Triangel mit drei Sternen vierter Größe in Figur eines langen Dreiecks. Er hat einen kleinern zur Linken bei sich.

Neben den Triangeln zur Linken ist das kleine Gestirn, die Fliege oder Biene, welches zum Widder gehört, an einem Stern dritter und zwei der vierten Größe kenntlich.

Recht im Nordwesten, unter der Cassiopeja und dem Perseus, glänzen die Sterne der Andromeda niedrig am Himmel. Der Stern zweiter Größe am Kopfe steht schon im Horizonte. Mirach am Gürtel, ist noch sehr

gut etwa 12 Grad hoch gegen Nordwesten zu finden. Er hat einen Stern dritter Größe zur Rechten, als den mittelsten im Gürtel, neben sich, und von diesem letztern weiter zur Rechten, etwas aufwärts, steht der merkwürdige Nebelfleck beim Gürtel. Vom Mirach herauf, etwas zur Linken, ungefähr 25 Grad hoch, scheint Alamak, der Stern zweiter Größe, am Fuße der Andromeda, welches Sternbild anjetzt in verkehrter Stellung am nordwestlichen Himmel hinabsinkt.

Den Raum hoch am Himmel, nordlich über Castor und Pollux, nimmt der **Luchs** (Lynx) ein, welcher nur Sterne der geringsten Größe enthält.

Die nordlichen Sternbilder.

Um den merkwürdigen Polarstern anjetzt leicht zu finden, ziehe man in Gedanken eine Linie durch die beiden obersten Sterne im Vierecke des großen Bären, oder den Hinterrädern des großen Wagens, welche auch deswegen die Weiser genannt werden, gegen die linke Hand nordwärts hinunter bis zu einem Sterne, der ihnen an Größe gleich ist. Er heißt unter andern Cynosura *), und von den Seefahrenden wird er auch Tramontana genannt **). Er steht in einer Weite von drei bis vier

*) Hundsschwanz, wegen der Aehnlichkeit des in die Höhe gerichteten Schwanzes vom kleinen Bären mit einem Hundsschwanz.

**) Unter dieser Benennung verstehen die Seefahrer entweder den Polarstern, oder den Nordpol selbst, oder auch nur den Nordwind. Diejenigen, welche das mittelländische Meer befahren, haben die Alpen und Apenninischen Gebirge gegen Norden, und sehen folglich des Nachts den Polarstern beständig über oder jenseits dieser Berge, woraus der Name Tramontana, das ist: was man jenseits der

Mondsdurchmessern, anjetzt zur Linken unterhalb dem Nordpole. Der kleine Bär, dessen äußerster Stern am Schwanze, der Polarstern ist, zeigt sich also neben dem Pole zur Rechten in aufrechter Stellung. Die zwei hellen Sterne auf der Brust des kleinen Bären stehen hier schräge unter einander. Der oberste ist von der zweiten, und der unterste von der dritten Größe. Zwischen diesem und dem Polarsterne stehen drei Sterne vierter, und einer der fünften Größe, welche mit den vorigen die vornehmsten sieben Sterne des kleinen Bären ausmachen, die eine ähnliche Stellung mit den sieben hellen des großen Bären haben, und daher auch der kleine Wagen genannt werden.

Zwischen dem Polarstern und der Capella im Fuhrmanne steht der Giraffe (Camelopardalus). Es sind viele kleine Sterne in diesem Bilde, deren Stellung sich aber nicht deutlich angeben läßt.

Vom Polarstern unterwärts bis zur Milchstraße, zwischen der Cassiopeja und dem Schwan, steht das Gestirn des Cepheus in verkehrter Stellung im untern nordlichen Meridian. Man trifft hier vornehmlich drei Sterne dritter Größe und viele kleine an, die dieses Sternbild kenntlich machen.

Unter dem Kopfe des Cepheus steht niedrig im Norden zum Westen die Eidexe mit einigen kleinen Sternen.

Das ganze Sternbild des nordlichen Drachen scheint nun völlig außer dem nordlichen Meridian gegen Osten im Nordnordosten mit vielen sichtbaren Sternen. Unter dem Gestirne des kleinen Bären stehen Sterne dritter und geringerer Größe in den verschiedenen Krüm-

Gebirge sieht, entstanden ist. Sprichwortsweise heißt: die Tramontana verlieren, so viel, als sich verirren.

mungen desselben *). Niedrig im Nordosten zum Norden, einige 20 Grad hoch, läßt sich der Kopf des Drachen an zwei Sternen zweiter Größe erkennen. Mit den beiden hellen Sternen auf der Brust des kleinen Bären, ostwärts im Dreiecke, scheint der Stern dritter Größe am Schwanze. Von demselben krümmt sich gegen die linke Hand aufwärts, bis an den nordlichen obern Meridian, der übrige Theil des Schwanzes zwischen dem großen und dem kleinen Bären mit kenntlichen Sternen hindurch.

Unter dem Drachen, fast im Nordnordosten, funkelt niedrig am Himmel, Wega, der helle Stern erster Größe, in der Leyer. Er kommt in den Abenden dieses Monats wieder etwas weiter am Morgenhimmel herauf. Von der Leyer zur Rechten im Nordosten, zwischen diesem Gestirn und der Krone, geht der Herkules mit vielen kenntlichen Sternen auf, und ist beinahe völlig über dem Horizonte. Man findet hier viele der dritten und vierten Größe.

Den Raum zwischen den Sternen am Kopfe des Bootes, dem Drachen und Herkules, nimmt der Mauerquadrant ein.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Noch steht am westlichen Himmel der schöne gleichseitige Triangel, den die drei Sterne erster Größe: Sirius, Procyon und Beteigeuze bilden. Eine Linie vom

*) Zwischen diesen Sternen des Drachen befindet sich der Nordpol der Ecliptik.

Sirius durch Procyon aufwärts gezogen, wird der Präsepe im Krebse nicht weit westlich vorbeigehen. Eine Linie von dem Sterne zweiter Größe am Vorderfuße des großen Hundes durch Beteigeuze geht, aufwärts verlängert, durch die beiden Sterne an den Hörnern des Stiers. Bellatrix, Aldebaran und das Siebengestirn findet man auf einer jetzt horizontalen Linie. Linien von Bellatrix nach dem Stern an dem östlichen Knie des Orions, und von Beteigeuze nach Rigel, durchschneiden sich da, wo der mittelste Stern von den dreien im Gürtel des Orions steht. Eine Linie vom Aldebaran nach Rigel geht durch die Sterne am Rande der Löwenhaut des Orions. Eine Linie von Beteigeuze bis nach Pollux gezogen, wird mittlerweile den Stern zweiter Größe an den Füßen der Zwillinge treffen. Eine Linie vom Pollux nach dem Stern an der südlichen Hornspitze des Stiers gezogen, geht durch Propus. Der Stern an der südlichen Hornspitze des Stiers, das Siebengestirn und der helle an der Stirn des Widders stehen auf einer Linie. Eine Linie von Beteigeuze nach Aldebaran gezogen, geht inzwischen durch die drei kleinen Sterne, die Nuß, am Kopfe des Orions. Gerade zwischen Procyon und Beteigeuze findet man die kleinen Sterne am Kopfe des Einhorns in der Milchstraße. Wird die Linie von Beteigeuze nach Procyon ostwärts verlängert, so geht solche durch den Kopf der großen Wasserschlange. Eine Linie durch Castor und Pollux niederwärts gezogen, geht der Krippe nur etwas westlich vorbei. Eine Linie durch den Aldebaran und das Siebengestirn weiter fortgesetzt, wird die Biene und den nordlichen Triangel anzeigen. Derselbe steht auch gerade zwischen den Sternen am Kopfe

des Widders und Alamak am Fuße der Andromeda. Eine Linie von der Capella nach Alamak gezogen, wird mittlerweile durch den Perseus zwischen Algol und Algenib an der Seite des Perseus hingehen. Eine andere von Alamak zur Rechten aufwärts, geht durch die Cassiopeja und den Cepheus. Eine Linie von dem letzten Stern im Schwanze des großen Bären nach dem Sterne zweiter Größe im kleinen Bären, welcher jetzt der oberste von den beiden hellen Sternen in diesem Gestirn ist, gezogen, zeigt inzwischen den Stern zweiter Größe im Schwanze des Drachen. Eine Linie von dem mittlern Stern im Schwanze des großen Bären durch den von der zweiten Größe in den Jagdhunden gezogen, wird, verlängert, das Haupthaar der Berenize anzeigen. Diese letztere Sterngruppe steht auch mitten auf dem Wege zwischen Chara und Denebola. Eine Linie von Vindemiatrix durch den Arctur gezogen, wird weiter fortgesetzt, Gemma in der Krone treffen. Eine Linie von der Spica nach Denebola am Schwanze des Löwen geht durch viele Sterne der Jungfrau. Eine Linie von dem Sterne zweiter Größe am Halse des Löwen durch den Regulus, wird, unterwärts fortgesetzt, Alphard, in der großen Wasserschlange, ostwärts nur etwas vorbeigehen. Eine Linie vom Regulus durch Denebola streift, verlängert, Vindemiatrix in der Jungfrau nahe nordwärts vorbei.

Monat April.

Die Sonne steigt nunmehro über dem Aequator sehr merklich am mittägigen Himmel weiter herauf, und die

Tage nehmen am schnellsten zu. Daher wird nun bei heiterer Luft, der glänzende Vorhang des Tageslichtes, der jenen unermeßlichen Schauplatz am gestirnten Himmel unsern Augen verbirgt, immer später hinweggezogen. Hingegen läßt der angehende Frühling bequemere Witterung, als in den vorigen Monaten, zur Beobachtung der Schönheiten des Firmaments erwarten.

Wegen der starken Zunahme der Tage kann ich in diesem und in den drei folgenden Monaten keinen gewissen Stand des Himmels in den Abendstunden durch einen ganzen Monat annehmen. Denn gesetzt, ich wählte z. B. für den Anfang des Aprils eine Stellung um 10 Uhr, so würde sich solche am Ende des Monats um 8 Uhr zeigen; allein, alsdann ist die Abenddämmerung noch zu stark.

Ich werde deswegen für die erste Hälfte des Aprils den Stand des gestirnten Himmels um eine gewisse Abendstunde, da die Dämmerung völlig aufgehört hat, beiläufig entwerfen, und solchen in vier Betrachtungen abtheilen; für die letzte Hälfte des Monats aber bemerken, wie die vorher bekannt gemachten vornehmsten Sterne um eine gewisse Stunde ihre Stellung verändert haben.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der ersten Hälfte des Aprils gegen neun Uhr des Abends.

Die Sternbilder am westlichen Himmel.

Im Nordwesten zum Westen geht der Widder unter, von dessen kleinen Sternen, wegen ihres niedrigen Standes, fast keine mehr zu Gesicht kommen.

Der nordliche Triangel zeigt sich noch niedrig im Nordwesten, an drei kleinen Sternen vierter Größe, neben welchen zur Linken sich die Fliege an einem Sterne dritter und zweien der vierten Größe kenntlich macht.

Im Westen zum Norden nähert sich auch das schöne Sternbild des Stiers dem Horizonte. Man findet hier sehr leicht den Aldebaran, oder das südliche Auge des Stiers, mit einem röthlichen Lichte funkeln, neben welchem zur Rechten die Hyaden in Figur eines jetzt aufrechtstehenden V erscheinen. Sie stehen vorn am Kopfe. Vom Aldebaran gerade zur Rechten trifft man das bekannte Siebengestirn als ein Häuflein kleiner Sterne auf dem Rücken des Stiers an. Ueber dem Aldebaran, etwas zur Linken, stehen die beiden kenntlichen Sterne an den Hörnerspitzen schräge unter einander: der Stern zweiter Größe zur Rechten aufwärts am nördlichen, und der zur Linken, von der dritten Größe, am südlichen Horne.

Vom Stiere weiter zur Linken, gegen Westen zum Süden, zieren die funkelnden Sterne des Orions den westlichen Himmel, und nähern sich dem Abendhorizonte. Die drei schönen Sterne zweiter Größe am Gürtel, der Jacobsstab genannt, fallen hier sogleich in die Augen. Ueber ihnen scheinen die beiden hellen Sterne an den Schultern schräge unter einander. Der oberste zur Linken, erster Größe, nahe unter der Milchstraße, glänzt mit einem röthlichen Lichte; er heißt Beteigeuze, und steht an der östlichen Schulter, und der zur Rechten, etwas unterwärts, zweiter Größe, welcher den Namen Bellatrix führt, an der westlichen Schulter. Zwischen diesen beiden zur Rechten zeigen sich drei kleine Sterne, die Nuß genannt, am Kopf nahe beisammen. Unter

dem Gürtel funkelt niedrig am Himmel Rigel, der helle Stern erster Größe am westlichen Fuße, gegen die Mitte des Monats aber geht er schon vor 9 Uhr unter *). Vom Rigel zur Linken, etwas aufwärts, steht ein Stern dritter Größe am östlichen Knie. Zwischen Rigel und dem Jacobsstabe findet man die Sterne am Schwerdte, und durch Fernröhre besonders den merkwürdigen Nebelfleck, der oben näher beschrieben ist. Zwischen Bellatrix auf der westlichen Schulter, und Aldebaran im Stiere, zeigen sich die Sterne an der Löwenhaut. Dies sind die vornehmsten Sterne in diesem schönen Sternbilde, welches in schräge liegender Stellung den Abendhimmel hinunter geht.

Vom Orion weiter herum zur Linken, im Südwesten, funkelt niedrig am Himmel Sirius am Maule des großen Hundes, mit vortrefflichem Glanze. Man findet bei ihm zur Rechten, etwas unterwärts, einen Stern zweiter Größe an dem einen Vorderfuße. Beim Sirius zur Linken zeigen sich kleine Sterne am Kopfe, und unter demselben zur Linken gehen einige Sterne zweiter Größe am Rücken des großen Hundes unter.

Noch ziemlich hoch am Himmel über dem Orion zur Linken, gegen Westsüdwesten, stehen die Zwillinge, Castor und Pollux. Die beiden Sterne zweiter Größe an den Köpfen derselben, fallen hieselbst, schräge unter einander stehend, sehr gut in die Augen. Der obere zur Rechten ist Castor, am Kopfe des Castors, und der

*) So lange Rigel noch nicht untergegangen ist, sind zwölf Sterne erster Größe zugleich über dem Horizonte sichtbar, nämlich: Rigel, Beteigeuze, Aldebaran, Capella, Sirius, Procyon, Regulus, Alphard, Denebola, Spica, Arcturus, Wega.

untere zur Linken Pollux, am Kopfe des Pollux. Zwischen beiden und Beteigeuze im Orion scheint noch am Rande der Milchstraße ein Stern zweiter Größe am Fuße des Pollux. Von diesem letzten zur Rechten, etwas aufwärts, zeigen sich ein Stern dritter und drei von der vierten Größe nahe bei einander vorn an den Füßen, wovon der äußere zur Rechten mitten in der Milchstraße den Namen Propus führt. Zwischen dem Sterne zweiter Größe am Fuße, und Castor und Pollux, sind noch unterschiedliche Sterne dritter und vierter Größe, nebst einigen kleinern, in den Zwillingen kenntlich.

Gerade vom Stier in die Höhe steht im Westen zum Norden, und zum Theil in der Milchstraße der Fuhrmann. Der helle Stern erster Größe, Capella, am Rücken desselben, fällt hier sogleich in die Augen. Unter demselben zur Linken sind drei Sterne vierter Größe in einem kleinen länglichten Dreiecke, welche zu den Ziegen gehören, die der Fuhrmann trägt, kenntlich. Von der Capella zur Linken, aufwärts, scheint ein Stern zweiter Größe an der Schulter. Zwischen der Capella und dem Sterne an der nordlichen Hornspitze des Stiers sind noch zwei Sterne dritter, und viele von geringerer Größe, die zu diesem Sternbilde gehören, in der Milchstraße kenntlich.

Von der Capella zur Rechten, unterwärts, scheinen in der hellen Milchstraße die Sterne des Perseus mit dem Kopfe der Medusa. Hierin stehen gegen Nordwesten zwei Sterne zweiter Größe anjetzt fast gerade unter einander. Der obere, mitten in der Milchstraße, ist Algenib, an der Seite des Perseus. Er hat rechts und links einen Stern dritter Größe neben sich, davon

der zur Rechten an der einen Schulter steht. Der untere ist der veränderliche Stern Algol am Kopfe der Medusa. Er ist an drei kleinen Sternen kenntlich, die mit ihm unterwärts in einem geschobenen Vierecke stehen. Vom Algenib weiter zur Linken, unterwärts gegen das Siebengestirn, findet man noch zwei Sterne dritter Größe an den Füßen des Perseus.

Die Sternbilder in den südlichen Gegenden.

Von dem hellglänzenden Sirius zur Linken, im Südwesten zum Süden, niedrig am Horizonte, scheinen in der Milchstraße noch einige Sterne dritter Größe am Hintertheile des Schiffs Argo, von welchem großen Gestirne nur dieser kleine Theil über unsern mittägigen Gesichtskreis kommt.

Vom Sirius durch die Milchstraße, fast gerade in die Höhe, glänzt der Stern erster Größe im kleinen Hunde, Procyon. Er hat einen Stern dritter Größe zur Rechten über sich. Zwischen Sirius und Procyon, und von hier nach Osten, nimmt das Einhorn einen großen Raum am Himmel ein, und steht mit dem westlichen, oder Vordertheile, in der Milchstraße; dies Gestirn enthält aber nur wenige kenntliche Sterne. Zwischen Beteigeuze und Procyon stehen unterdessen Sterne vierter Größe am Kopf unter einander, und ostwärts am Procyon zeigt sich ein Stern vierter Größe, der an jeder Seite nahe bei sich einen der sechsten Größe hat, am Rücken des Einhorns.

Vom Sirius und Procyon weiter herauf im Südwesten zum Süden, östlich bei den Zwillingen, befindet sich der Krebs. Seinen merkwürdigen Sternhaufen, die Krippe genannt, findet man leicht mit bloßen Augen,

vom

vom Castor und Pollux unterwärts zur Linken, als eine kleine blasse Wolke. Die beiden Sterne vierter Größe, welche östlich dabei stehen, werden die Esel genannt. Weiter unterwärts zur Linken zeigen sich zwei Sterne vierter Größe sehr nahe beisammen an der südlichen Scheere, und von diesen zur Rechten östlich, zunächst über dem Procyon, noch ein Stern von der vierten Größe bei den südlichen Füßen des Krebses. Der Krebs besteht übrigens nur aus kleinen Sternen.

Vom Krebse zur Linken scheint der Löwe im Thierkreise, mit vielen großen und kleinen Sternen. Der Kopf und die Vorderfüße stehen schon gerade im Süden ziemlich hoch am Himmel. Der helle Stern erster Größe, Regulus, das Herz, glänzt im Süden 51 Grad hoch. Zunächst über ihm findet man drei kenntliche Sterne schräge über einander, wovon der mittelste, welcher etwas auswärts zur Linken steht, der hellste, und von der zweiten Größe ist. Diese drei Sterne befinden sich am Halse. Von dem obersten gerade zur Rechten steht ein Stern vierter Größe am Kopfe; dieser hat über sich zur Linken einen, und neben sich zur Rechten zwei Sterne von der vierten Größe, am Maule. Nahe beim Regulus zur Rechten zeigt sich ein Stern vierter Größe, und unterwärts, weiter hin zur Rechten, sind andere von gleicher Größe an den Vorderfüßen sichtbar. Vom Regulus nach Osten findet man erstlich zwei Sterne dritter Größe unter einander am Rücken. Mit ihnen zur Linken, etwas unterwärts, scheint, in einem fast rechtwinklichten Dreieck, der Stern zweiter Größe, Denebola (eigentlich Deneb-el-Asad), am Schwanze. Von den beiden Sternen am Rücken, unterwärts, stehen verschiedene von der vierten Größe an den Schen-

keln und Hinterfüßen. Es sind sonst noch viele kleine Sterne in diesem schönen Sternbilde anzutreffen *).

Unter dem Regulus nach Süden, gegen die rechte Hand, scheint ein Stern kaum erster Größe. Dies ist Alphard, das Herz der großen Wasserschlange. Ueber ihm zur Rechten sind besonders einige Sterne vierter Größe am Kopfe deutlich zu sehen. Vom Alphard zur Linken, bis zum Horizonte hinunter im Südosten, steht dies lange Sternbild mit verschiedenen Krümmungen, und ist nunmehr völlig aufgegangen. Es zeigen sich dort herum in demselben besonders zwei Sterne dritter und einige der vierten Größe.

In der Gegend unter dem Schlangenherzen ist ein großer Raum am Himmel, woselbst nur kleine Sterne stehen, die erst in den neuern Zeiten von Astronomen in Bilder gebracht sind. De la Caille setzt nämlich daselbst

*) Die Alten haben, nach Einiger Meinung, dies Bild eines grimmigen Löwen zur Andeutung der strengen Hitze gewählt, welche sich einstellte, wenn die Sonne, ehemals in der Mitte des Sommers, dieses Zeichen durchlief. Zu den Zeiten der alten Egyptier, vor etwa 4200 Jahren, nahm der Löwe die höchste Gegend des Thierkreises ein (wo jetzt die Zwillinge stehen). Mit dem Eintritt der Sonne in dies Gestirn fing sich das Jahr der Egyptier an, zugleich erschien Sirius zuerst in der Morgenröthe, und die fruchtbare Ueberschwemmung des Nils begann. Nach den Fabeln der griechischen Dichter soll dies der ungeheure, vom Herkules in einem Walde bei Nemea getödtete Löwe seyn, der durch die Macht der Juno unter die Sterne versetzt worden. Hevel hat im Löwen 2 Sterne von der ersten, einen von der zweiten, 5 von der dritten, 14 von der vierten, 10 von der fünften, 14 von der sechsten Größe; in allem 46 Sterne.

die Boussole und die Luftpumpe, und de la Lande eine Katze.

Zwischen Alphard und Regulus steht der Sextant mit einigen Sternen der geringsten Grösse.

Niedrig am Himmel im Südosten, etwas zur Rechten, zeigt sich der Rabe, auf der grossen Wasserschlange. Drei Sterne dritter Grösse, die in einem länglichten rechtwinklichten Triangel stehen, machen ihn kenntlich. Die beiden obersten befinden sich an den Flügeln, und der untere zur Linken an den Füssen. Neben diesem letzten zur Rechten, findet man zwei Sterne vierter Grösse unter einander am Kopfe.

Vom Raben zur Rechten, etwas aufwärts, stehen vornehmlich einige Sterne vierter Grösse. Sie formiren den Becher, welcher auf der grossen Wasserschlange steht, und im übrigen nur Sterne der vierten Grösse enthält *). Zunächst über dem Löwen im Thierkreise, hoch am Himmel, trifft man kenntliche Sterne an. Vornehmlich unterscheiden sich drei der dritten Grösse nach Südsüdosten neben einander, bei welchen einige der vierten Grösse schimmern. Sie machen den kleinen Löwen aus **).

*) Ich habe im Vorigen, bei dem Sternbilde der Hydra, den fabelhaften Ursprung des Raben und des Bechers am Himmel erwähnt. Im Raben sind verzeichnet: 3 Sterne von der dritten, 2 von der vierten, 2 von der fünften und 1 von der sechsten Grösse. Im Becher sind 7 Sterne von der vierten, 1 von der fünften und 2 von der sechsten Grösse.

**) Der kleine Löwe ist eins von den neuen Hevelschen Sternbildern. Er hat dazu 3 Sterne dritter Grösse, 3 von der vierten, 2 von der fünften und 12 von der sechsten Grösse, in allem 18 Sterne gerechnet.

Die Sternbilder am östlichen Himmel.

Gegen Südosten, zur Linken neben dem Raben, nicht hoch über dem Gesichtskreise, funkelt mit einem weißlichten Lichte Spica, oder die Kornähre, als ein schöner Stern erster Größe, in der Jungfrau, er führt auch den Namen Azimech. Dieses große Sternbild fängt nahe östlich unter den Sternen des Löwen an, und geht fast bis an den Horizont gegen Ostsüdosten. Zwischen Azimech und Denebola wird man fünf Sterne dritter Größe finden. Drei davon stehen zunächst östlich unter dem Löwen zur Linken, schräge unter einander, in einem fast gleichen Abstande am südlichen Flügel der Jungfrau. Von dem östlichsten und hellsten, gehen zwei aufwärts zur Linken, und machen mit den vorigen fast ein rechtwinklichtes Dreieck, wovon der nordlichste den Namen Vindemiatrix führt, und am nordlichen Flügel der Jungfrau steht. Ueber der Spica zur Linken steht noch ein Stern dritter Größe, und unter derselben links sind Sterne vierter Größe, an den Füßen der Jungfrau, kenntlich; sonst stehen noch viele kleinere Sterne in diesem Bilde.

Unter der Jungfrau zur Linken, im Ostsüdosten, geht das Sternbild der Waage auf. Man wird solches an zwei Sternen zweiter Größe erkennen, welche am Horizonte neben einander zum Vorschein kommen.

Von der Spica gegen die linke Hand herum, etwas aufwärts, fast im Osten, scheint Arctur, als ein heller Stern erster Größe, im Bootes, mit einem röthlichen Lichte. Gerade unter ihm findet man zwei Sterne dritter Größe schräge unter einander, und über ihm zur Rechten noch einen der dritten Größe, nebst einigen der

vierten Größe an den Füßen desselben. Vom Arctur nordwärts wird man noch vier Sterne dritter Größe gewahr, wovon der äusserste zur Linken am Kopfe des Bootes steht.

Unter dem Arctur zur Linken scheinen recht im Osten, noch niedrig am Himmel, die kenntlichen Sterne der Schlange, welche der Schlangenträger hält, der sich noch unter dem Horizonte befindet. Vornehmlich sind hieselbst ein Stern zweiter, und vier der dritten Größe sehr gut zu bemerken.

Gerade unter den Sternen des Bootes, welche nordlich vom Arctur stehen, glänzt im Osten zum Norden ein Stern zweiter Größe in der nordlichen Krone, Gemma oder der Edelstein genannt. Mit ihm stehen nord- und unterwärts einige Sterne vierter und geringerer Größe in Figur eines Ringes, wodurch die Krone sehr kenntlich wird.

Unter der Krone zur Linken gegen Nordosten zum Osten ist der Herkules nunmehro schon völlig aufgegangen, und macht sich durch viele Sterne dritter und vierter Größe hieselbst sehr kenntlich, deren Stellung in den folgenden Monaten genauer angezeigt wird. Dies Gestirn wird in verkehrter Stellung am Himmel abgebildet.

Vom Arctur aufwärts rechts findet man einen grossen Haufen kleiner Sterne in einer länglichten Figur, welche das Haupthaar der Berenice ausmachen. Es enthält viele Sterne vierter und fünfter Größe, die nahe bei einander stehen, und ist leicht zu finden.

Gerade über dem Arctur herauf findet man den Stern zweiter Größe, in den Jagdhunden (das Herz Karls II. genannt), welches Sternbild sonst nur einige kleine Sterne enthält.

Die Gestirne in den nordlichen Gegenden.

Das schöne Sternbild des großen Bären hat nunmehro seinen höchsten Stand im obern nordlichen Meridian, fast gerade im Scheitelpunkt erreicht. Die sieben hellen Sterne zweiter Größe, welche unter dem Namen des großen Wagens bekannt sind, und das Hintertheil dieses Bären ausmachen, sind eine Zierde des Firmaments, nicht weit vom Scheitelpunkte gegen Osten. Vier davon bilden ein länglichtes Viereck hinten am Rücken, und die drei übrigen östlich unter denselben, in einer gebogenen Stellung, den Schwanz des großen Bären. Von diesen Sternen zur Linken, wenn man nämlich gegen Norden das Gesicht wendet, ist der Kopf des großen Bären durch viele kleine Sterne vierter und fünfter Größe deutlich zu bemerken. Vom Scheitelpunkte nur etwas nach Westen findet man sehr deutlich einen Stern dritter Größe an der Brust, unter welchem westlich zwei der dritten Größe nahe bei einander an dem einen Vorderfuße stehen. Vom Vierecke gegen Süden sind unterschiedliche Sterne vierter Größe an den Hinterfüßen sichtbar. Aeußerst nahe bei dem mittlern Stern im Schwanze zeigt sich ein kleiner, Alcor oder das Reuterlein genannt. Südlich nahe bei dem letzten Stern am Schwanze steht einer der vierten Größe; nordlich aber neben ihm findet man drei der vierten Größe in einem kleinen Dreieck, an der Hand des Bootes, der die Jagdhunde leitet, welche östlich zunächst unter dem großen Bären stehen. Es sind sonst noch viele kleine Sterne in diesem Sternbilde sichtbar.

Der Polarstern ist anjetzt der erste hellste Stern zweiter Größe vom Scheitelpunkte gerade nach Norden,

Er befindet sich am Ende des Schwanzes vom kleinen Bären, welcher vom Polarsterne rechts in aufrechter Stellung steht, und vornehmlich an zwei Sternen schräge unter einander an der Brust sich erkennen läßt. Von diesen, gegen den Polarstern, etwas unterwärts, stehen zwei kleinere in gleicher Stellung. Zwischen dem obersten und dem Polarsterne, zeigen sich noch zwei eben so kleine, die mit letztern den Schwanz des kleinen Bären ausmachen. Diese sieben werden, wegen ihrer ähnlichen Stellung mit den sieben im großen Bären, der kleine Wagen genannt.

Vom Polarsterne den mitternächtigen Himmel hinunter bis an die Milchstraße steht anjetzt, in verkehrter Stellung, der Cepheus im untern nordlichen Mittagscirkul, und macht sich vornehmlich an drei Sternen dritter Größe ziemlich kenntlich.

Niedrig am mitternächtigen Himmel sieht man die Milchstraße sehr lebhaft, und nunmehro schon, außer dem nordlichen untern Meridian. Im Nordnordosten glänzen in derselben die Sterne des Schwans, worunter vornehmlich der helle Stern zweiter Größe, Deneb, am Schwanz im Norden zum Osten, sich sehr gut sehen läßt.

Neben dem Schwane zur Rechten, mehrentheils im Nordosten, funkelt, jetzt noch niedrig, der helle Stern erster Größe, Wega, in der Leyer.

Die vielen kleinen Sterne, welche zur Rechten neben der Leyer, aufwärts, einen ziemlich großen Theil des Himmels anfüllen, machen den Herkules aus.

Den Raum zwischen der Leyer und den Sternen des kleinen Bären nimmt der nordliche Drache mit vielen sichtbaren Sternen dritter und geringerer Größe

eln. Mit den beiden hellen Sternen im kleinen Bären rechts im Dreiecke, steht der Stern dritter Größe am Schwanze. Ueber Wega herauf scheinen die beiden Sterne zweiter Größe und einige kleinere am Kopfe des Drachen. Von demselben an findet man zwischen dem kleinen und dem grossen Bären herauf noch einige Sterne dritter Größe am Schwanze des Drachen.

Vom Polarsterne zur Linken unterwärts, gegen Nordnordwesten, scheinen in der Milchstraße, welche hie selbst sehr lebhaft ist, fünf Sterne dritter Größe in der Cassiopeja. Sie stehen nicht weit von einander in Figur eines umgekehrten y. Von den beiden untersten heißt der zur Linken Schedir, und steht an der Brust der Cassiopeja.

Unter der Cassiopeja zur Linken, im Nordwesten zum Norden, geht die Andromeda in verkehrter Stellung den Himmel hinunter. Alamak, der Stern zweiter Größe am Fuße, glänzt, noch ziemlich über den Horizont erhaben, im Nordwesten. Mirach, von der zweiten Größe am Gürtel, steht unter dem Alamak zur Rechten, hat einen Stern dritter Größe, und den bekannten Nebelfleck am Gürtel zur Rechten, bei sich. Der Stern am Kopf ist schon unter dem Horizonte.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats in den Abendstunden.

Man wird bald finden, daß die südlichen Gestirne nach und nach früher in den Meridian kommen; die westlichen sich um die nämliche Abendzeit dem Horizont immer mehr nähern, und einige in der Abenddämme-

rung unsichtbar werden; die unter dem Nordpol stehenden, weiter gegen die rechte Hand, und die, welche über dem Pol sich befinden, gegen die linke Hand hinrücken; endlich, daß die Sternbilder an der Ostseite des Himmels mehr herauf kommen, da andere bisher noch nicht vorgekommene dort am Horizont aufgehen.

Die schönen Sterne des Orions im Westen neigen sich zum Untergange. Rigel wird am ersten in der Abenddämmerung unsichtbar; er geht etwa um 8½ Uhr im Westen zum Süden unter. Der Jacobsstab oder die drei Sterne im Gürtel, gehen um 9 Uhr im Westen zugleich unter, und sind am Ende des Monats schwerlich mehr zu finden; der helle Stern Beteigeuze an der östlichen Schulter aber ist bis nach 10 Uhr zu sehen, da er im Westen zum Norden unsern Gesichtskreis verläßt, und alsdann ist fast das ganze Sternbild des Orions untergegangen.

Der funkelnde Sirius ist noch die schönste Zierde des südwestlichen Himmels. Er geht mit den drei Sternen im Gürtel des Orions in unsern Gegenden fast zugleich unter, und wird gegen das Ende des Monats in der Abendröthe sich unsern Augen entziehen.

Der Stier geht auch am nordwestlichen Himmel weiter hinunter. Das Siebengestirn und der Aldebaran mit den Hyaden glänzen noch niedrig am Himmel neben einander. Sie gehen beide zugleich um 10 Uhr in Nordwesten zum Westen unter, und werden auch gegen das Ende des Monats unsichtbar; die beiden Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers aber stehen noch über dem Aldebaran herauf, schräge neben einander, und gehen um Mitternacht unter unsern Gesichtskreis.

Procyon im kleinen Hunde scheint noch in den

Abendstunden am südwestlichen Himmel, gegen Ende des Monats weiter zur Rechten, und niedriger gegen den Horizont.

Die Zwillinge stehen am Abendhimmel noch ziemlich hoch, Castor und Pollux, an den Köpfen derselben, fallen im Westen nunmehro neben einander, sehr gut in die Augen.

Die Präsepe ist vom Castor und Pollux gegen die linke Hand etwas unterwärts bei reiner Luft nach geendigter Abenddämmerung zu bemerken.

Das Löwengestirn zeigt sich, bei noch währender Abenddämmerung recht im Süden ziemlich erhaben, und ist durch viele Sterne, unter denen sich besonders Regulus auszeichnet, bei völliger Dunkelheit sehr sichtbar.

Unter dem Regulus zur Rechten scheint Alphard, das Herz der großen Wasserschlange.

Gegen Westnordwesten funkelt der schöne Stern erster Größe Capella im Fuhrmann über den Sternen des Stiers, noch ziemlich hoch am Himmel.

Perseus steht niedrig am Himmel, gegen Nordnordwesten, unter dem Fuhrmanne zur Rechten, in der Milchstraße.

Die Sterne der Andromeda gehen weit gegen Mitternacht herum, unter dem Perseus zur Rechten, zum Theil schon unter unsern Horizont.

Die hellen Sterne der Cassiopeja in der Milchstraße glänzen mehrentheils im Norden, und kommen zwischen 10 und 11 Uhr in den untern mitternächtigen Meridian.

Den Polarstern findet man alsdann sehr leicht, als einen Stern zweiter Größe, von den Sternen der

Cassiopeja gerade aufwärts *). Zur Rechten vom Polarsterne steht das Sternbild des kleinen Bären selbst, und erhebt sich in seinem kleinen Tageszirkul nach und nach weiter in die Höhe.

Die höchste Gegend des Himmels beim Scheitelpunkte herum nimmt in den Abendstunden der grosse Bär ein, welcher sich durch seine sieben hellen Sterne zweiter Größe, daselbst sogleich kenntlich macht. Um 9 Uhr stehen die beiden westlichen Sterne im Viereck recht im obern Meridiane, vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Norden **). Wenn man alsdann gerade durch diese beiden Sterne unterwärts nach Norden eine Linie ziehet, so wird der erste Stern von gleicher Größe, den sie nur etwas vorbeigeht, der Polarstern seyn.

In den niedrigen nordöstlichen Gegenden kommt der Schwan und die Leyer am Himmel weiter herauf.

In Ostnordosten sind die Sterne des Herkules völlig aufgegangen.

Der helle Arctur kommt mit den übrigen Sternen des Bootes am Morgenhimmel weiter in die

*) Wenn die Cassiopeja im untern nordlichen Meridiane sich zeigt, so steht auch der Polarstern gerade unter dem Weltpol in der Entfernung von 1° 39′. Steht sie aber über dem Weltpol, so hat auch der Polarstern um eben so viel über demselben seinen Stand, oder überhaupt, auf derjenigen Seite, wohin sich vom Polarsterne die Cassiopeja zeigt, steht auch ersterer vom Weltpol. Die Höhe des Polarsterns im nordlichen Meridian über dem Pol ist zu Berlin 54 Grad 10 Minuten, und unter dem Pol 50 Grad 52 Minuten.

**) Der östlichste oder letzte Stern am Schwanze kommt von den sieben hellen des grosen Bären unserm Scheitelpunkt auf zwei Grad südlich am nächsten, die übrigen gehen denselben nordlich vorbei.

Höhe gegen die rechte Hand, und erscheint in Ostsüdosten.

Der Stern Gemma in der Krone zeigt sich vom Arctur zur Linken etwas unterwärts.

Oestlich unter dem Arctur kommen die hellen Sterne der Schlange weiter herauf. Unter denselben und am Horizont im Osten geht der Schlangenträger auf.

Das Sternbild der Waage im Thierkreise ist gegen Südösten völlig aufgegangen.

Der helle Stern in der Jungfrau, die Kornähre, erscheint mit den übrigen kenntlichen Sternen dieses großen Bildes weiter gegen die rechte Hand aufwärts, und fast im Südsüdosten.

Bei der Spica oder Kornähre zur Rechten zeigen sich die kenntlichen Sterne des Raben.

Der Becher oder das Gefäß steht etwa um 9 Uhr im Meridian bei dem Raben zur Rechten.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Monat.

In den südwestlichen Gegenden ist, so lange Sirius noch nicht untergegangen, der schöne gleichseitige Triangel zu sehen, dessen Spitzen die drei hellen Sterne Sirius, Procyon und Beteigeuze einnehmen. Eine Linie von Bellatrix durch Aldebaran wird, verlängert, zunächst das Siebengestirn, und dann die Fliege und den Triangel bezeichnen. Eine Linie von Beteigeuze nach Pollux in den Zwillingen gezogen, wird mittlerweile den Stern zweiter Größe vorn am Fuße des Pollux berühren. Eine Linie abermals von dem letzten angezeig-

ten Stern im Orion durch Procyon, wird inzwischen den Kopf des Monoceros und nach Osten weiter fortgesetzt den Kopf der Wasserschlange anzeigen. Eine Linie von Procyon durch Regulus, wird mittlerweile den beiden Sternen vierter Größe an der Scheere und den der vierten Größe an den südlichen Füßen des Krebses vorbei, und ostwärts verlängert, nach Denebola gehen. Eine Linie von den beiden östlichen Sternen im Viereck des großen Bären durch Regulus, zeigt nach Süden verlängert, Alphard in der Wasserschlange an. Procyon, Regulus und Alphard, bilden ein ziemlich großes Dreieck, an welchem Regulus die östliche, Alphard die südliche, und Procyon die westliche Spitze einnimmt. Eine Linie von Capella durch Castor wird, weiter fortgesetzt, die Krippe im Krebs berühren. Eine Linie von Castor nach Aldebaran gezogen, geht mittlerweile zwischen den beiden Sternen an den Hörnern des Stiers hindurch. Die Linie vom Castor und Pollux durch die Capella verlängert, wird ungefähr den Algenib im Perseus bezeichnen. Eine Linie von dem ersten Stern am Schwanze des großen Bären, welcher nämlich dem Viereck am nächsten steht, durch den Polarstern, wird auf jener Seite des Pols verlängert, mitten durch die Cassiopeja gehen. Eine Linie von den beiden westlichen Sternen im Vierecke des großen Wagens (den Hinterrädern) durch den Polarstern, geht verlängert durch den Cepheus. Die Linie vom Polarsterne bis zu der Leyer geht mitten durch die Sterne des Drachen. Eine Linie vom Arctur nach der Leyer geht mittlerweile erstlich dem hellen Sterne in der Krone nahe nordlich vorbei, und alsdann durch einen Theil vom Herkules. Vindemiatrix, Arctur und Gem-

ma, findet man auf einer Linie, und fast gleich weit von einander. Eine Linie von der Spica durch Vindemiatrix wird, verlängert, die Sterngruppe, das Hauptbaar der Berenice anzeigen. Am östlichen Himmel stehen auch drei Sterne erster Grösse in einem fast gleichseitigen Dreieck, nämlich Denebola, Arctur und Spica. Eine Linie von dem Polarsterne nach Gemma wird, etwas weiter fortgesetzt, die Sterne in der Schlange anzeigen. Eine Linie von dem Polarsterne durch den ersten Stern am Schwanze des grossen Bären gezogen, geht, verlängert, zunächst durch den Stern zweiter Grösse in den Jagdhunden, dann durch das Haupthaar der Berenice, Vindemiatrix in der Jungfrau, und den Raben.

* * *

In diesem Monat stellt sich eine Aussicht des gestirnten Himmels von Osten nach Süden etwa um folgende Abendzeit ein *).

								gerade Aufst. ⊙	
Den	1	April	10	Uhr	28	Min.		10	Grad
„	6	„	10	„	10	„		15	„
„	11	„	9	„	51	„		19	„
„	16	„	9	„	32	„		24	„
„	21	„	9	„	14	„		29	„
„	26	„	8	„	55	„		33	„

*) Was sich alsdann in dieser Gegend für Gestirne zeigen, ist auf der allgemeinen Himmelskarte, wenn man solche mit dem transparenten Horizont, zufolge der im ersten Abschnitt der dritten Abtheilung vorkommenden Anweisung, richtig stellt, zu ersehen. Eben dies ist auch bei einer ähnlichen am Schluß des Monats Mai, Juni und Juli stehenden Tabelle zu bemerken.

Monat Mai.

Die Sonne steigt in diesem Monat noch merklich weiter am mittägigen Himmel, gegen den Scheitelpunkt in die Höhe, und verlängert die Tage. Sie läßt unsere Fluren den wohlthätigen Einfluß ihrer Strahlen empfinden, und überall herrscht auf denselben der angenehme Frühling.

Diese nunmehro angehende schöne Jahreszeit wird auch dem empfindsamen Beobachter der Natur die bequemste Gelegenheit darbieten, in heitern Abendstunden, wenn die Dunkelheit den verjüngten Schmuck der Gärten und Felder zu sehen nicht erlaubt, seine Blicke jenseits der Atmosphäre hinauf zu richten, wo noch größere Wunder der Schöpfung ihren Urheber verherrlichen.

Ich sehe mich genöthiget, wegen der noch fortdauernden Zunahme der Tage und langen Abenddämmerungen, bei der Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels eine gleiche Ordnung, wie im vorigen Monate zu befolgen.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der ersten Hälfte dieses Monats des Abends um 9½ Uhr.

Die Sternbilder am westlichen Himmel.

Der schönste Fixstern am Abendhimmel ist anjetzt Procyon im kleinen Hunde. Man findet ihn um diese Zeit gegen Westen zum Süden niedrig am Himmel; er

hat einen Stern dritter Größe am Halse des kleinen Hundes zur Rechten nahe bei sich.

Vom Procyon zur Rechten unterwärts geht im Westen zum Norden der Orion unter. Die schönen Sterne dieses Bildes, welche wir in den vorigen Monaten betrachtet haben, sind nun fast alle unter dem Horizonte, und nur der helle Stern erster Größe Beteigeuze an der östlichen Schulter funkelt mit einem röthlichen Lichte noch ganz niedrig durch die Dünste des Horizontes.

Weiter gegen die rechte Hand geht der Stier am Horizonte gegen Nordwesten unter. Aldebaran und das Siebengestirn, welche für die hiesige Pohlhöhe zugleich untergehen, sind eben unter den Gesichtskreis gerückt; die beiden Sterne an den Hörnerspitzen aber zeigen sich noch niedrig im Nordwesten schräge unter einander.

Vom Procyon aufwärts zur Rechten stehen die Zwillinge. Castor und Pollux, an ihren Köpfen, zeigen sich hieselbst sehr deutlich; fast neben einander; jener steht zur Rechten, und dieser zur Linken. Unter beiden, in einem langen Triangel, gerade vom Procyon rechts, findet man den Stern zweiter Größe am Fuße des Pollux. Zwischen diesem letztern und den Sternen an den Köpfen stehen die übrigen kenntlichen Sterne dieses Bildes.

Vom Castor und Pollux zur Linken befindet sich der Krebs, worin sich bei hinlänglicher Dunkelheit die Präsepe als ein Häuflein ganz kleiner Sterne, das zu den Sterngruppen gerechnet wird, nebst den beiden nahe dabei stehenden Sternen dritter Größe, der nördliche und südliche Esel genannt, zeigen.

Vom Procyon zur Linken scheint im Südwesten das

Herz

Herz der grossen Wasserschlange, Alphard *). Ueber ihm zur Rechten, findet man die Sterne am Kopfe der Wasserschlange, welches lange Gestirn noch von hier zur Linken durch den Meridian nach Südsüdosten reicht.

In Nordwesten funkelt über dem Stier und der Milchstraße Capella, auch Alhajoth genannt, der Stern erster Größe im Fuhrmanne. Er macht sich sogleich daran kenntlich, daß von ihm aufwärts zur Linken, ein Stern zweiter Größe, und unter diesem, etwas zur Rechten, drei der vierten Größe in einem kleinen Triangel stehen. Zwischen der Capella und dem Stern am nordlichen Horne des Stieres, sind noch unterschiedliche Sterne dritter und geringerer Größe im Fuhrmanne, durch dessen untern Theil die Milchstraße geht.

Die Sternbilder in den südlichen Gegenden.

Vom Castor und Pollux gegen die linke Hand aufwärts glänzt, noch ziemlich erhaben, vom Südwesten bis Süden zum Westen, das schöne Gestirn des Löwen nun schon westlich außer dem Meridian. Fast gerade vom Alphard in die Höhe funkelt der Stern erster Größe, Regulus, auch Kelb-el-Asad, das Herz des Löwen. Ueber ihm zur Rechten findet man einen Stern zweiter und drei von der dritten Größe, nebst einigen kleinern, am Hals und Kopf des Löwen. Unter dem Regulus zur Rechten sind kleine Sterne an den Vorderfüßen sichtbar. Vom Regulus gegen die linke Hand aufwärts stehen sehr deutlich zwei Sterne dritter Größe am Rücken unter einander, mit welchen zur Linken,

*) In den neuern Sternverzeichnissen und Karten kommt Alphard richtiger als ein Stern zweiter Größe vor. Hevel und andere ältere Astronomen setzen ihn in die erste Classe.

unterwärts, ein Stern erster oder vielmehr zweiter Größe am Schwanze, Denebola, richtiger Deneb-el-Asad genannt, in einem fast rechtwinklichten Dreieck steht. Unter diesem zur Rechten, sieht man kleine Sterne an den Hinterfüßen des Löwen.

Von den Sternen am Kopfe des Löwen aufwärts sind Sterne dritter Größe im kleinen Löwen sichtbar.

Vom großen Löwen, gegen Morgen unterwärts, folgt im Thierkreise das Sternbild der Jungfrau. Es steht schon mit dem westlichen Theil im Meridian, und fast in seinem höchsten Stande. In der südsüdöstlichen Gegend glänzt der helle Stern erster Größe, die Kornähre, Spica, auch Azimech genannt, in der Jungfrau. Zwischen demselben und Denebola am Schwanze des Löwen, zeigen sich ganz deutlich fünf Sterne dritter Größe, in einem fast rechtwinklichten Dreieck. Die drei südlichsten davon findet man, von der Spica an gerechnet, in einer etwas schräge gegen die rechte Hand aufwärts gehenden Linie *); sie stehen am südlichen Flügel. Zwischen dem westlichsten von diesen dreien und Denebola macht sich der Kopf der Jungfrau durch Sterne fünfter Größe kenntlich. Die übrigen beiden Sterne dritter Größe stehen nördlich über dem östlichsten mit jenen dreien in einem fast rechtwinklichten

*) Nahe bei dem mittelsten unter diesen drei Sternen, nur ein wenig zur Rechten, ist der Ort, wo die Sonnenbahn den Aequator zum zweitenmal im ersten Punkte der Waage durchschneidet, den die Sonne am 23. September, wenn Tag und Nacht, beim Anfange des Herbstes, gleich lang sind, erreicht. Der östlichste von diesen drei Sternen zeigt sich, durch gute Fernröhre, doppelt, und aus zwei gleich großen Sternen zusammengesetzt (es ist γ nach Flamsteed) er ist auch heller wie die übrigen.

Dreieck. Der oberste von diesen beiden, am nordlichen Flügel, wird Vindemiatrix genannt*). Von der Spica zur Linken unterwärts sind Sterne vierter Größe an den Füßen sichtbar, und sonst findet man noch einige kleine Sterne in der Jungfrau**).

*) Zwischen Vindemiatrix und den Sternen am Kopfe der Jungfrau, etwa 8 Grad vom erstern Sterne westlich, entdeckte der D. Olbers in Bremen, am 28. März 1802, die Pallas. Und fast an der nemlichen Stelle des nordlichen Flügels der Jungfrau, entdeckte, im Jahr 1807 den 29. März, der Dr. Olbers zum zweitenmal einen neuen Planeten, nemlich die Vesta.

**) Die alten Dichter sind über den mythologischen Ursprung dieses Sternbildes nicht einig. Es soll die Ceres, welche bei den Griechen als die Göttin der Erndte und des Getreides verehrt wurde, vorstellen. Sie wird auch als eine junge Schnitterin mit ein Paar Kornähren in der südlichen Hand vorgestellt, und die Sonne durchlief damals dieses Sternbild mitten in der Erndtezeit. In der nordlichen Hand hält die Jungfrau gemeiniglich einen Palmenzweig. Die Flügel sollen derselben erst in neuern Zeiten beigelegt worden seyn. Ferner stellten einige solche als die Isis, eine vergötterte Königin der alten Egyptier, vor, auch als die Asträa oder Themis, die von den Alten als die Göttinnen der Gerechtigkeit und der bürgerlichen Gesetze verehrt wurden. Endlich soll die Jungfrau auch die Erigone, eine Tochter des Ikarus, Königs der Lacedämonier seyn, welche aus Gram über den Tod ihres Vaters ihr Leben verlohr, und zum Andenken dieser kindlichen Zärtlichkeit an den Himmel versetzt worden. Vindemiatrix am nordlichen Flügel hat seinen Namen von den alten Griechen erhalten, denen er zur Zeit der Weinlese mit der Sonne zugleich aufging. Hevel hat in diesem Sternbilde einen Stern von der ersten, 6 von der dritten, 6 von der vierten, 20 von der fünften, und 17 von der sechsten Größe, also in allem 50 Sterne verzeichnet.

Zur Rechten unter der Spica stehen recht im Süden die kenntlichen Sterne des Raben auf der Wasserschlange. Drei Sterne dritter Größe bilden darin ein Dreieck, die beiden obersten gehören an die Flügel, und der untere an die Füße. Von diesem letztern zur Rechten findet man zwei der vierten Größe nahe unter einander am Kopfe des Raben.

Beim Raben zur Rechten ist der Becher an Sternen vierter Größe kenntlich, die fast einen Ring formiren. Ueber Vindemiatrix, oder auch östlich über Denebola, findet man recht im Meridian einen länglichen Haufen von vielen nahe bei einander stehenden kleinen Sternen, worunter sich verschiedene von der vierten, fünften und sechsten Größe auszeichnen. Sie formiren das Haupthaar oder die Haarlocken der Berenice*).

*) Hevel rechnet zum Haupthaar der Berenice 4 Sterne von der vierten, 11 von der fünften, 5 von der sechsten und einen von der siebenten Größe. Die Dichter erzählen von dem Ursprunge dieses Gestirns folgendes; Berenice, eine Gemahlin des egyptischen Königs Ptolemäus Evergetes, gelobte, daß wenn ihr Gemahl aus Asien siegreich wieder käme, sie ihre Haarlocken, welche von außerordentlicher Schönheit waren, der Venus weihen und in deren Tempel aufhängen lassen wolle. Da nun der König als Sieger zurück kam, und Berenice ihr Gelübde erfüllte, so wurde er hierüber sehr betrübt. Sein Mathematicus, Conon, aus Samos, versicherte ihm aber, daß die schönen Haarlocken seiner Geliebten in denjenigen Haufen kleiner Sterne verwandelt wären, welche man gegen Norden beim Löwen findet. Sonst hat erst Tycho de Brahe vor etwa 250 Jahren die Sterne dieses Bildes genauer beobachtet. Bayer zeichnet an dessen Stelle eine Korngarbe. In alten Zeiten nannte man diesen Haufen Sterne den Rocken, vermuthlich, weil er in der Nähe der Jungfrau sich befindet.

Nordlich über dieser Sternengruppe stehen sehr hoch am Himmel im Meridiane die beiden Jagdhunde, Asterion und Chara, unter dem Schwanze des großen Bären. Man findet hieselbst vornehmlich den Stern zweiter Größe am Halsbande der Jagdhunde; sonst hat dies Gestirn nur einige kleine Sterne *). Der vorerwähnte Stern zweiter Größe steht auch am Herzen Carls II., welches hier abgebildet wird. Er hat, durch gute Fernröhre beobachtet, einen kleinen Stern sehr nahe bei sich.

Die Sternbilder am östlichen Himmel.

Von der Spica in die Höhe, zur Linken, funkelt nunmehro schon gegen Südosten, ziemlich hoch am Himmel, Arctur, als ein heller Stern erster Größe, mit einem etwas röthlichen Lichte. Er steht im Sternbilde des Bootes (Ochsentreibers) oder Bärenhüters (Arktophylax), welches sich in dieser Gegend durch unterschiedliche kenntliche Sterne zeiget, und nun fast in seinem höchsten Stand ist. Oestlich unter dem Arctur findet man zwei Sterne dritter Größe unter einander an dem einen Fuße, der oberste hat einen vierter Größe nahe über sich; und beim Arctur westlich einen Stern dritter Größe am andern Fuße, der zwei Sterne vierter Größe nahe südlich bei sich hat. Vom Arctur gegen die linke Hand wird man noch vier Sterne dritter Größe gewahr, wovon der erste Mirac heißt, doppelt ist, am Gürtel steht, und zwei kleine Sterne über

*) Dies Gestirn ist im Jahre 1690 von Hevel an den Himmel gebracht. Er rechnet dazu 23 Sterne, nämlich einen von der zweiten, 3 von der vierten, 8 von der fünften und 11 von der sechsten Größe.

sich hat; die beiden folgenden, zur Linken schräge unter einander stehend, befinden sich an den Schultern; und der dritte von diesen beiden links, steht am Kopfe des Bootes. Ueber dem obersten Stern an der Schulter steht ein Stern dritter, an dem nordlichen Arme und höher herauf stehen drei Sterne vierter Größe in einem kleinen Dreieck, nordöstlich von dem letzten Stern am Schwanze des großen Bären. Südlich unter dem Arctur steht der Berg Mänalus, welcher auch zum Bootes gehört mit einigen kleinen Sternen. Es zeigen sich noch unterschiedliche kleine Sterne im Bärenhüter, der mit der einen Hand die Jagdhunde leitet, und in der andern eine Keule hält *).

*) Einer griechischen Mythe zufolge, ist dieser Bootes, Ikarus, der Vater der Erigone, oder Jungfrau, im Thierkreise. Dieser hatte vom Bachus den Weinbau gelernt, um solchen die Menschen zu lehren. Er gab einigen um Athen wohnenden Schäfern von seinem neuen Getränke, welche aber dadurch berauscht, sich für vergiftet hielten, und um sich zu rächen, den Ikarus todt schlugen, und in einen Brunnen warfen. Seine Tochter entdeckte den Körper ihres Vaters durch einen treuen Hund, welcher diesen Brunnen nicht verlassen wollte. Sie brachte sich aus Verzweiflung ums Leben, und wurde mit ihrem Vater und seinem Hunde, welches der kleine Hund am Himmel seyn soll, unter die Sterne versetzt. Einige nennen die sieben Sterne im großen Bären die Ochsen des Ikarus. Einer andern alten Sage nach, war Bootes, Arkas der Sohn der Callisto, den Lykaon, ein König der Arkadier, zerschnitt, und den Jupiter damit bewirthete, der ihn wieder zusammenfügte und unter die Sterne versetzte. Der Berg Mänalus soll den Berg gleiches Namens in Arcadien verewigen, auf welchem Mänalus, ein Sohn des Lykaons, eine Stadt erbaute. Hevel rechnet zum Bootes und Berg Mänalus 52 Sterne, nemlich einen von der ersten, 7 von der dritten, 14

Nordwärts über dem Bootes, oder zwischen diesem Gestirn und dem Drachen, setzt de la Lande den Mauerquadranten.

Gerade unter den nordlichen Sternen des Bootes scheint im Osten zum Süden der Stern zweiter Größe in der nordlichen Krone, Gemma genannt. Es stehen mit ihm einige kleinere Sterne in Figur eines Ringes, und hieran ist dieses Gestirn, welches auch zuweilen als ein geflochtener Lorbeerkranz vorkömmt, den einige alte Dichter den Kranz der Ariadne nennen, leicht zu erkennen.

Unter der Krone steigt im Osten zum Norden das große Gestirn des Herkules mit vielen Sternen den Morgenhimmel herauf.

Unter dem Herkules, im Nordosten zum Osten, kommt der helle Stern erster Größe in der Leyer, Wega genannt, den Himmel herauf. Er hat zwei kleine Sterne unter sich zur Rechten, welche nahe bei einander stehen, und ist hieran sogleich zu erkennen.

Unter der Leyer geht am Horizont in der Milchstraße der Fuchs mit der Gans, ein wenig kenntliches Gestirn, auf.

Im Osten zum Norden ist der fliegende Adler in der Milchstraße im Aufgange begriffen.

Weiter zur Rechten im Ostsüdosten ist der Schlangenträger, Ophiuchus, nunmehr fast völlig aufgegangen. Es zeigt sich dieses Sternbild hieselbst mit vielen Sternen. Man findet auch sehr leicht im Osten zwei kenntliche unter einander; der untere, zweiter Größe am

von der vierten, 17 von der fünften, 12 von der sechsten, und einen von der siebenten Größe.

Kopfe des Schlangenträgers, und der obere, dritter Größe am Kopfe des Herkules.

Im Ostsüdosten, ziemlich aufwärts, scheinen bis zur Krone herauf die kenntlichen Sterne in der Schlange, welche der Schlangenträger hält. Man wird hierin vier Sterne dritter und einen zweiter Größe sehr leicht bemerken.

Fast im Südosten, von der Schlange zur Rechten, scheinen zwei Sterne zweiter Größe fast neben einander im Sternbilde der Waage.

Im Südosten kommen am Horizonte sehr kenntliche Sterne im aufgehenden Scorpione zum Vorscheine.

Vom Scorpione zur Rechten, im Süden zum Osten, lassen sich nahe am Horizonte Sterne dritter Größe und einige kleinere am Kopf und an den Schultern des Centaurs sehen, welcher in unsern nordlichen Ländern nur mit wenigen Sternen über den Gesichtskreis herauf kommt *). In den südlichen Ländern zeigt er sich durch viele helle Sterne.

*) Der Centaur wird halb als Mensch und halb als Pferd gebildet. Die Dichter haben ohne Zweifel durch diese Vorstellung das Andenken einer Nation aus den ältesten Zeiten erhalten wollen, welche die Kunst erfand, die Pferde zu bändigen und zu reiten. Es kann auch seyn, daß diese Völker viele Eroberungen gemacht, und ihren Nachbaren vornehmlich durch Wegtreibung des Rindviehes Schaden zugefüget haben; denn der Name Centaur bezeichnet zugleich einen, der Ochsen, vermittelst einer Peitsche, wegtreibt. Es werden unterschiedliche Helden des Alterthums als Centauren vorgestellt. So ist auch der Schütze im Thierkreise ein Centaur.

Die Gestirne in den nordlichen Gegenden *).

Recht im untern nordlichen Meridiane glänzen in der Milchstraße die Sterne der Cassiopeja. Dieses Sternbild steht anjetzt in umgekehrter Stellung und in seinem niedrigsten Stande. Da es nun noch ziemlich erhaben durch den mitternächtigen Meridian geht, so muß es bei uns niemals unter den nordlichen Horizont kommen. Man wird sehr leicht fünf Sterne dritter Größe gewahr, nicht weit von einander, in Figur eines umgekehrten y. Von den beiden untersten steht der zur Linken an der Brust, und heißt Schedir. Unter der Cassiopeja ist, recht am mitternächtigen Horizonte, die Andromeda in liegender Stellung in ihrem niedrigsten Stande. Es sind einige Sterne davon schon unter dem Horizonte; die aber noch sichtbar sind, gehen bei uns niemals unter, Alamak niedrig im Norden zum Westen, Mirach aber ist eben unter den Horizont gerückt.

Im Nordnordwesten, links unter der Cassiopeja, steht Perseus niedrig am nordlichen Himmel. Man wird hieselbst vornehmlich die drei Sterne finden, die in einem Bogen stehen, der mittelste ist Algenib, ein Stern zweiter Größe, der viele kleine in der Milchstraße um sich hat. Gerade unter diesen Sternen steht nahe am Horizonte, Algol am Kopfe der Medusa.

Von der Cassiopeja gerade aufwärts zeigt sich der Polarstern. Das Sternbild des kleinen Bären, worin

*) Da die Abenddämmerung sich anjetzt am mitternächtigen Himmel immer später endiget, so werden die kleinern Sterne in der ersten Hälfte dieses Monats daselbst erst gegen Mitternacht zu Gesicht kommen. Man wird deswegen hier die nordlichen Sternbilder nur nach der Lage ihrer vornehmsten Sterne angeführt finden.

er sich befindet, hat bei demselben zur Rechten aufwärts seinen Stand, und ist vornehmlich an zwei sehr kenntlichen Sternen vorn an der Brust, welche hieselbst nahe neben einander stehen, zu finden.

Vom Polarsterne, den nordlichen Himmel herauf, glänzen fast im Scheitelpunkte die sieben hellen Sterne zweiter Größe, der große Wagen genannt, sie stehen aber eigentlich am Rücken und Schwanze des jetzt in umgekehrter Stellung sich zeigenden großen Bären. Die viere im Viereck, welche die Räder von diesem großen Wagen vorstellen sollen, stehen zur Linken; und die drei übrigen in einer bogenähnlichen Stellung, die Deichsel des Wagens, östlich neben dem Viereck. Die mehresten Sterne vom großen Bären sind schon außer dem obern nordlichen Meridiane nach Westen gerückt. Von dem Viereck links unterwärts und aufwärts stehen kenntliche Sterne am Kopf und an den Vorderfüßen und nordwärts vom Viereck sind Sterne an den Hinterfüßen sichtbar. Sehr nahe bei dem mittlern Stern am Schwanze ist der kleine Stern Alcor zu bemerken.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Capella nimmt der Cameelparder mit vielen kleinen Sternen ein.

Zwischen den Sternen des kleinen Bären und der Leyer schimmern viele kenntliche Sterne im nordlichen Drachen, besonders zwei der zweiten Größe an dessen Kopf. Der Stern dritter Größe, gerade über den beiden bekannten Sternen im kleinen Bären, gehört an den Schwanz des Drachen.

Vom Polarstern an, schräge gegen die rechte Hand unterwärts, steht das Sternbild des Cepheus in verkehrter Stellung, und ist an drei Sternen dritter Größe sichtbar.

Unter den Sternen des Drachen kommen im Nordosten zur Linken, unter dem hellen Sterne in der Leyer, die Sterne des fliegenden Schwans den Himmel weiter herauf, und sind in Figur eines großen liegenden Kreuzes sehr leicht zu erkennen. Der äußerste davon zur Linken, und zugleich der hellste, ist Deneb am Schwanze des Schwans.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats, in den Abendstunden.

Um die Mitte des Monats geht bei uns die nächtliche Dämmerung an, oder, auch um Mitternacht sieht man noch einen Schimmer vom Tageslichte die nördlichen Gegenden erhellen. Daher kommen in den jetzigen Frühlingsnächten nur die größern Sterne zum Vorschein.

Ungefähr nach 10 Uhr des Abends hört die Abenddämmerung so weit auf, daß die hellsten Sterne sich sehen lassen können, und für diese Zeit will ich ihre ungefähre Stellung angeben. Es läßt sich auch die vorige Anleitung für die erste Hälfte dieses Monats wieder gebrauchen, und darnach die jetzige Lage der merkwürdigsten Sterne beurtheilen, da ich voraussetze, es sei bekannt, daß alle Gestirne weiter gegen Westen erscheinen.

Den hellen Stern Procyon im kleinen Hunde findet man noch niedrig am Himmel im Westen. Er geht kurz nach 10 Uhr unter, und verschwindet gegen das Ende des Monats in der hellen Abenddämmerung aus unsern Augen.

Alphard in der großen Wasserschlange steht vom

Procyon zur Linken im Westsüdwesten, und wird auch gegen das Ende des Monats unsichtbar.

Castor und Pollux an den Köpfen der Zwillinge, scheinen vom Procyon zur Rechten aufwärts, im Westnordwesten; sie stehen neben einander, und sind am Ende des Monats noch gut zu sehen.

Die funkelnde Capella im Fuhrmanne zeigt sich vom Castor und Pollux herum zur Rechten gegen Nordnordwesten.

Das helle Löwengestirn glänzt von Castor und Pollux gegen die linke Hand aufwärts, im Westsüdwesten, worin der Stern erster Größe, Regulus, sich vorzüglich kennbar macht.

Der schöne Stern in der Jungfrau, die Kornähre, auch Azimech genannt, kommt um 9½ Uhr in den Meridian, und steht um 10½ Uhr mit den übrigen Sternen der Jungfrau außer dem Mittagscirkul zur Rechten im Südsüdwesten.

Die kenntlichen Sterne des Raben findet man unter der Spica zur Rechten.

Nach 10 Uhr steht der bei uns nur mit wenigen Sternen aufgehende Centaur niedrig am südlichen Horizonte.

Um dieselbige Zeit findet man hoch am Himmel den hellen Arctur, mit dem Sternbilde des Bootes, in seinem höchsten Stand im Meridian.

Der Stern Gemma in der Krone glänzt nordöstlich vom Arctur.

Die kenntlichen Sterne der Schlange sind im Südosten, südlich unter der Krone, sichtbar.

Vom Herkules, welcher nun ziemlich hoch am Himmel gegen Osten zum Süden, und vom Schlangenträ-

ger, welcher südlich unter dem Herkules gegen Südosten steht, sind, wegen der Dämmerung, nur die größten Sterne sichtbar. Der Stern zweiter Größe am Kopfe des Schlangenträgers zeigt sich im Ostsüdosten, und ist daran zu erkennen, daß der Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules gerade über ihm steht.

Das Sternbild der Waage befindet sich östlich von der Spica oder Kornähre, und kommt gegen 11 Uhr in den Meridian; es zeigt sich vornehmlich an zwei Sternen der zweiten Größe, die schräge unter einander stehen.

Unterhalb der Waage steht auf dem Schwanze der Wasserschlange der Vogel Einsiedler, von le Monnier eingeführt.

Unter der Waage zur Linken ist im Südsüdosten der aufgehende Scorpion mit kenntlichen Sternen anzutreffen; besonders glänzt ein Stern erster Größe, Antares, oder das Herz des Scorpions, nahe am Horizonte mit einem röthlichen Lichte.

Weiter herum gegen Osten scheint nunmehro schon ziemlich hoch am Morgenhimmel, im Osten zum Norden, der helle Stern erster Größe in der Leyer, Wega genannt.

Unter der Leyer zur Linken sind die Sterne des Schwans zu bemerken.

Niedrig im Osten, von der Leyer zur Rechten unterwärts, geht ein schöner Stern erster Größe am Halse des fliegenden Adlers auf. Er heißt Atair und hat nahe unter und über sich einen Stern dritter Größe, woran er leicht zu erkennen ist.

Vom Atair zur Linken, kommt der Delphin, mit einigen nahe zusammenstehenden Sternen dritter Größe am Horizont zum Vorschein.

Unter dem Adler geht der Antinous auf, von dessen Sternen anjetzt wenige zu Gesicht kommen werden.

Im Norden ist das Sternbild des großen Bären hoch am Himmel schon außer dem obern Meridian nach Westen etwas hinunter gerückt.

Der kleine Bär steht nun beinahe gerade über dem Polarstern. Der nordliche Drache scheint zwischen dem Polarstern und der Leyer.

Die Cassiopeja ist schon zum Theil außer dem untern nordlichen Meridian nach Osten gerückt, und hat anjetzt eine verkehrte Stellung am Himmel.

Der Perseus kommt gegen 11 Uhr gerade in den untern mitternächtigen Meridian in seinen niedrigsten Stand in aufrechter Stellung.

Die Andromeda rückt am Horizonte schon außer dem nordlichen Meridian zur Rechten hin. Man wird wegen der hellen Dämmerung im Norden in diesen angezeigten Sternbildern nur wenige Sterne erkennen können.

Von der Milchstraße, die am nordlichen und östlichen Himmel über dem Gesichtskreise steht, wird anjetzt des Nachts wenig zu Gesicht kommen.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Monat.

So lange Procyon noch über dem Horizonte steht, findet man am westlichen Himmel drei Sterne von der ersten Größe, nämlich: Procyon, Regulus und Alphard, in einem großen Dreieck, wovon der erste zur Rechten gegen Westen, der zweite aufwärts gegen die

linke Hand und also östlich, und der dritte unterwärts gegen Süden steht. Eine Linie vom Procyon durch den Regulus wird, verlängert, den Stern erster Größe, Denebola, bezeichnen. Eine Linie von den beiden östlichen Sternen im Viereck des großen Bären durch den Regulus gezogen, zeigt verlängert, das Herz der großen Wasserschlange an. Die Linie von dem äußersten oder östlichsten Sterne am Schwanze des großen Bären nach Denebola, trifft auf ihrem Wege den Stern zweiter Größe in den Jagdhunden. Eine Linie vom Castor und Pollux durch die Capella gezogen, geht verlängert durch den Perseus. Die Linie vom Procyon nach dem Stern am nördlichen Horne des Stiers, wird inzwischen den Stern zweiter Größe am Fuße des Pollux berühren. Eine Linie vom Procyon nach dem mittlern Stern am Schwanze des großen Bären gezogen, wird mittlerweile, erstlich durch die Präsepe, und alsdann weiter herauf durch den kleinen Löwen gehen. Die Linie von der Capella zur Rechten durch die Cassiopeja zeigt, ziemlich verlängert, den Schwan an. Der hellste Stern, welcher mitten zwischen der Cassiopeja und dem Schwanze des großen Bären steht, ist der Polarstern. Eine Linie von den beiden kenntlichen Sternen im kleinen Bären in einer ziemlichen Entfernung bis zur Krone gezogen, wird, weiter fortgesetzt, die Sterne der Schlange anzeigen. Die Linie von diesen beiden Sternen im kleinen Bären bis zu der Leyer bemerkt mittlerweile viele Sterne im Drachen. Eine Linie von der Leyer bis zu dem Sterne Gemma geht inzwischen durch den Herkules. Vindemiatrix, Arctur und Gemma findet man vom Westen gegen Osten auf einer Linie und gleich weit von einander, so daß der Arctur in der

Mitte steht. Zwischen der Leyer und Gemma schimmern die Sterne des Herkules. Eine Linie von der Spica durch den Arctur wird, verlängert, durch die beiden Sterne an den Schultern des Bootes hingehen, und den Stern an dessen Kopfe anzeigen. Die Linie von den beiden obersten Sternen an den Flügeln des Raben durch die Spica, wird, weiter fortgesetzt, durch den Stern der zweiten Grösse in der Schlange, und alsdann nahe über den beiden Sternen an den Köpfen des Herkules und Schlangenträgers hingehen. Eine Linie vom Polarsterne durch den ersten Stern am Schwanze des grossen Bären, geht verlängert durch den Stern zweiter Grösse in den Jagdhunden, und ferner durch das Haupthaar der Berenice, Vindemiatrix und noch andere in der Jungfrau, ferner der Spica daselbst nahe westlich, und unterwärts dem Raben nahe östlich, vorbei.

* * *

In diesem Maimonat stellt die Hälfte der Morgenseite des Himmels von Norden nach Osten die Gestirne um folgende Abendzeit dar:

								gerade Aufst. ⊙	
Den	1	Mai	10	Uhr	51	Min.		38	Grad
ʼ	6	ʼ	10	ʼ	32	ʼ		43	ʼ
ʼ	11	ʼ	10	ʼ	13	ʼ		48	ʼ
ʼ	16	ʼ	9	ʼ	53	ʼ		53	ʼ
ʼ	21	ʼ	9	ʼ	33	ʼ		58	ʼ
ʼ	26	ʼ	9	ʼ	13	ʼ		63	ʼ
ʼ	31	ʼ	8	ʼ	53	ʼ		68	ʼ

Monat Junius.

Wenn die Betrachtungen der Werke Gottes auf den Fluren der Erde, bei dem jetzt angehenden Sommer, den aufmerksamen Bewohnern unserer Gegenden in schönen Tagen zur Unterhaltung eines edlen Vergnügens dienen, so werden sich denselben in heitern Nächten nicht weniger Gegenstände darstellen, deren Anblick zu den erhabensten Vorstellungen leitet. Wenn die unserm Scheitelpunkt im Mittage am nächsten stehende Sonne, nach einem heitern und angenehmen Sommertage, spät am Abend unter unsern nordwestlichen Gesichtskreis gesunken, überzieht eine, anjetzt nur schattengleiche, Dunkelheit die blauen Flächen des Firmaments, und eröffnet nach und nach über uns den größten Schauplatz der Natur am Sterngewölbe. Diese erhabenen Schönheiten bleiben freilich in den jetzigen kurzen Sommernächten, wegen der Dämmerung, welche die ganze Nacht hindurch die Luft erhellet *), zum Theil verborgen; unterdessen kann doch der Liebhaber des gestirnten Himmels etwa nach 10 Uhr des Abends die Sterne erster, und um die Mitte der Nacht auch die von geringeren Größen mit Vergnügen und Bequemlichkeit beobachten. Ich werde deswegen abermals keinen festbestimmten Stand des Himmels ansetzen, sondern überhaupt die Stellung der vornehmsten Sterne in der ersten und letzten Hälfte des Monats bis zur Mitternachtsstunde angeben.

*) Von dieser nächtlichen, wie auch von der Abend- und Morgendämmerung, kommt in der dritten Abtheilung die Erklärung vor.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der ersten Hälfte dieses Monats des Abends bis um Mitternacht.

Wenn das Licht des Tages nach Sonnenuntergang so weit den Luftkreis verläßt, daß die Sterne erster Größe zum Vorschein kommen können, so zeigen sich zuerst gegen Südwesten, zwischen dem Horizont und Scheitelpunkte, fast in einem und dem nämlichen Verticalcirkul, oder gerade über einander, zwei derselben in einem ziemlichen Abstande von einander. Der obere, hoch am Himmel, scheint mit einem röthlichen Lichte; es ist der helle Stern Arctur im Bootes. Der untere funkelt mit einem weißlichen Lichte, und ist die Kornähre der Jungfrau, auch Azimech genannt.

An der Morgenseite des Himmels kommen daselbst gleichfalls zwei Sterne erster Größe durch die Dämmerung am ersten zum Vorschein. Der eine steht ziemlich hoch im Osten, und ist der hellste Stern in der Leyer, Wega. Den andern findet man unterwärts gegen Ostsüdosten, und dies ist Atair, am Halse des Adlers.

Am südlichen Theile des Himmels läßt sich niedrig im Süden zum Osten das Herz des Scorpions, Antares genannt, sehen. Er glänzt mit einem röthlichen Lichte.

An der Abendseite des Himmels kommt Regulus, das Herz des Löwen, im Westen, und von diesem Sterne, schräge aufwärts zur Linken, Denebola, am Schwanze desselben, durch die helle Abendluft zu Gesicht.

Am nordlichen Himmel glänzt niedrig im Norden zum Westen, in der Abenddämmerung, der helle Stern Capella im Fuhrmanne.

Von diesen angezeigten Sternen sind nun folgende bestimmtere Kennzeichen zu merken.

Nach 11 Uhr kommt Antares im Scorpion niedrig in den Meridian, oder gerade in den Süden.

Um die Mitternachtsstunde funkelt die Capella recht im Norden durch die noch von der Dämmerung stark erleuchtete Luft des mitternächtigen Himmels, und hat ihren niedrigsten Stand erreicht. Dieser schöne Stern geht auch bei uns niemals unter, wie sich dies nun augenscheinlich zeigt, da er, noch ziemlich über den mitternächtigen Gesichtskreis erhaben, im untern nordlichen Meridiane culminirt.

Arctur und Spica scheinen am westlichen Himmel beinahe gerade unter einander im Südwesten noch um Mitternacht, stehen aber niedriger gegen den Horizont zur Rechten.

Regulus geht um Mitternacht bereits im Westnordwesten unter; der andere helle Stern, Denebola, im Löwen, steht aber um selbige Zeit, noch ziemlich erhaben, gerade im Westen.

Am östlichen Himmel hat die Leyer um Mitternacht noch nicht ihren höchsten Stand erreicht, sondern zeigt sich vom Scheitelpunkte gegen Südosten.

Der helle Stern Atair im Adler steht um 12 Uhr weiter herauf zur Rechten, fast im Südosten.

Nachdem die Sterne erster Größe sichtbar geworden sind, so lassen sich, bei mehrerer Dunkelheit, und also später in der Nacht, die von der zweiten und dritten Größe, und um die Mitte der Nacht, mit guten Augen und bei reiner Luft, auch noch viele der kleineren Sterne wahrnehmen.

Am westlichen Himmel stehen, in der ersten Hälfte

er sich befindet, hat bei demselben zur Rechten aufwärts seinen Stand, und ist vornehmlich an zwei sehr kenntlichen Sternen vorn an der Brust, welche hieselbst nahe neben einander stehen, zu finden.

Vom Polarsterne, den nordlichen Himmel herauf, glänzen fast im Scheitelpunkte die sieben hellen Sterne zweiter Größe, der große Wagen genannt, sie stehen aber eigentlich am Rücken und Schwanze des jetzt in umgekehrter Stellung sich zeigenden großen Bären. Die viere im Viereck, welche die Räder von diesem großen Wagen vorstellen sollen, stehen zur Linken; und die drei übrigen in einer bogenähnlichen Stellung, die Deichsel des Wagens, östlich neben dem Viereck. Die mehresten Sterne vom großen Bären sind schon außer dem obern nordlichen Meridiane nach Westen gerückt. Von dem Viereck links unterwärts und aufwärts stehen kenntliche Sterne am Kopf und an den Vorderfüßen und nordwärts vom Viereck sind Sterne an den Hinterfüßen sichtbar. Sehr nahe bei dem mittlern Stern am Schwanze ist der kleine Stern Alcor zu bemerken.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Capella nimmt der Cameelparder mit vielen kleinen Sternen ein.

Zwischen den Sternen des kleinen Bären und der Leyer schimmern viele kenntliche Sterne im nordlichen Drachen, besonders zwei der zweiten Größe an dessen Kopf. Der Stern dritter Größe, gerade über den beiden bekannten Sternen im kleinen Bären, gehört an den Schwanz des Drachen.

Vom Polarstern an, schräge gegen die rechte Hand unterwärts, steht das Sternbild des Cepheus in verkehrter Stellung, und ist an drei Sternen dritter Größe sichtbar.

Unter den Sternen des Drachen kommen im Nordosten zur Linken, unter dem hellen Sterne in der Leyer, die Sterne des fliegenden Schwans den Himmel weiter herauf, und sind in Figur eines großen liegenden Kreuzes sehr leicht zu erkennen. Der äußerste davon zur Linken, und zugleich der hellste, ist Deneb am Schwanze des Schwans.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats, in den Abendstunden.

Um die Mitte des Monats geht bei uns die nächtliche Dämmerung an, oder, auch um Mitternacht sieht man noch einen Schimmer vom Tageslichte die nördlichen Gegenden erhellen. Daher kommen in den jetzigen Frühlingsnächten nur die größern Sterne zum Vorschein.

Ungefähr nach 10 Uhr des Abends hört die Abenddämmerung so weit auf, daß die hellsten Sterne sich sehen lassen können, und für diese Zeit will ich ihre ungefähre Stellung angeben. Es läßt sich auch die vorige Anleitung für die erste Hälfte dieses Monats wieder gebrauchen, und darnach die jetzige Lage der merkwürdigsten Sterne beurtheilen, da ich voraussetze, es sei bekannt, daß alle Gestirne weiter gegen Westen erscheinen.

Den hellen Stern Procyon im kleinen Hunde findet man noch niedrig am Himmel im Westen. Er geht kurz nach 10 Uhr unter, und verschwindet gegen das Ende des Monats in der hellen Abenddämmerung aus unsern Augen.

Alphard in der großen Wasserschlange steht vom

Procyon zur Linken im Westsüdwesten, und wird auch gegen das Ende des Monats unsichtbar.

Castor und Pollux an den Köpfen der Zwillinge, scheinen vom Procyon zur Rechten aufwärts, im Westnordwesten; sie stehen neben einander, und sind am Ende des Monats noch gut zu sehen.

Die funkelnde Capella im Fuhrmanne zeigt sich vom Castor und Pollux herum zur Rechten gegen Nordnordwesten.

Das helle Löwengestirn glänzt von Castor und Pollux gegen die linke Hand aufwärts, im Westsüdwesten, worin der Stern erster Größe, Regulus, sich vorzüglich kennbar macht.

Der schöne Stern in der Jungfrau, die Kornähre, auch Azimech genannt, kommt um 9½ Uhr in den Meridian, und steht um 10½ Uhr mit den übrigen Sternen der Jungfrau außer dem Mittagscirkul zur Rechten im Südsüdwesten.

Die kenntlichen Sterne des Raben findet man unter der Spica zur Rechten.

Nach 10 Uhr steht der bei uns nur mit wenigen Sternen aufgehende Centaur niedrig am südlichen Horizonte.

Um dieselbige Zeit findet man hoch am Himmel den hellen Arctur, mit dem Sternbilde des Bootes, in seinem höchsten Stand im Meridian.

Der Stern Gemma in der Krone glänzt nordöstlich vom Arctur.

Die kenntlichen Sterne der Schlange sind im Südosten, südlich unter der Krone, sichtbar.

Vom Herkules, welcher nun ziemlich hoch am Himmel gegen Osten zum Süden, und vom Schlangenträ-

ger, welcher südlich unter dem Herkules gegen Südosten steht, sind, wegen der Dämmerung, nur die größten Sterne sichtbar. Der Stern zweiter Größe am Kopfe des Schlangenträgers zeigt sich im Ostsüdosten, und ist daran zu erkennen, daß der Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules gerade über ihm steht.

Das Sternbild der Waage befindet sich östlich von der Spica oder Kornähre, und kommt gegen 11 Uhr in den Meridian; es zeigt sich vornehmlich an zwei Sternen der zweiten Größe, die schräge unter einander stehen.

Unterhalb der Waage steht auf dem Schwanze der Wasserschlange der Vogel Einsiedler, von le Monnier eingeführt.

Unter der Waage zur Linken ist im Südsüdosten der aufgehende Scorpion mit kenntlichen Sternen anzutreffen; besonders glänzt ein Stern erster Größe, Antares, oder das Herz des Scorpions, nahe am Horizonte mit einem röthlichen Lichte.

Weiter herum gegen Osten scheint nunmehro schon ziemlich hoch am Morgenhimmel, im Osten zum Norden, der helle Stern erster Größe in der Leyer, Wega genannt.

Unter der Leyer zur Linken sind die Sterne des Schwans zu bemerken.

Niedrig im Osten, von der Leyer zur Rechten unterwärts, geht ein schöner Stern erster Größe am Halse des fliegenden Adlers auf. Er heißt Atair und hat nahe unter und über sich einen Stern dritter Größe, woran er leicht zu erkennen ist.

Vom Atair zur Linken, kommt der Delphin, mit einigen nahe zusammenstehenden Sternen dritter Größe am Horizont zum Vorschein.

Unter dem Adler geht der Antinous auf, von dessen Sternen anjetzt wenige zu Gesicht kommen werden.

Im Norden ist das Sternbild des grossen Bären hoch am Himmel schon ausser dem obern Meridian nach Westen etwas hinunter gerückt.

Der kleine Bär steht nun beinahe gerade über dem Polarstern. Der nordliche Drache scheint zwischen dem Polarstern und der Leyer.

Die Cassiopeja ist schon zum Theil ausser dem untern nordlichen Meridian nach Osten gerückt, und hat anjetzt eine verkehrte Stellung am Himmel.

Der Perseus kommt gegen 11 Uhr gerade in den untern mitternächtigen Meridian in seinen niedrigsten Stand in aufrechter Stellung.

Die Andromeda rückt am Horizonte schon ausser dem nordlichen Meridian zur Rechten hin. Man wird wegen der hellen Dämmerung im Norden in diesen angezeigten Sternbildern nur wenige Sterne erkennen können.

Von der Milchstraße, die am nordlichen und östlichen Himmel über dem Gesichtskreise steht, wird anjetzt des Nachts wenig zu Gesicht kommen.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Monat.

So lange Procyon noch über dem Horizonte steht, findet man am westlichen Himmel drei Sterne von der ersten Größe, nämlich: Procyon, Regulus und Alphard, in einem großen Dreieck, wovon der erste zur Rechten gegen Westen, der zweite aufwärts gegen die

linke Hand und also östlich, und der dritte unterwärts gegen Süden steht. Eine Linie vom Procyon durch den Regulus wird, verlängert, den Stern erster Größe, Denebola, bezeichnen. Eine Linie von den beiden östlichen Sternen im Viereck des großen Bären durch den Regulus gezogen, zeigt verlängert, das Herz der großen Wasserschlange an. Die Linie von dem äußersten oder östlichsten Sterne am Schwanze des großen Bären nach Denebola, trifft auf ihrem Wege den Stern zweiter Größe in den Jagdhunden. Eine Linie vom Castor und Pollux durch die Capella gezogen, geht verlängert durch den Perseus. Die Linie vom Procyon nach dem Stern am nördlichen Horne des Stiers, wird inzwischen den Stern zweiter Größe am Fuße des Pollux berühren. Eine Linie vom Procyon nach dem mittlern Stern am Schwanze des großen Bären gezogen, wird mittlerweile, erstlich durch die Präsepe, und alsdann weiter herauf durch den kleinen Löwen gehen. Die Linie von der Capella zur Rechten durch die Cassiopeja zeigt, ziemlich verlängert, den Schwan an. Der hellste Stern, welcher mitten zwischen der Cassiopeja und dem Schwanze des großen Bären steht, ist der Polarstern. Eine Linie von den beiden kenntlichen Sternen im kleinen Bären in einer ziemlichen Entfernung bis zur Krone gezogen, wird, weiter fortgesetzt, die Sterne der Schlange anzeigen. Die Linie von diesen beiden Sternen im kleinen Bären bis zu der Leyer bemerkt mittlerweile viele Sterne im Drachen. Eine Linie von der Leyer bis zu dem Sterne Gemma geht inzwischen durch den Herkules. Vindemiatrix, Arctur und Gemma findet man vom Westen gegen Osten auf einer Linie und gleich weit von einander, so daß der Arctur in der

Mitte steht. Zwischen der Leyer und Gemma schimmern die Sterne des Herkules. Eine Linie von der Spica durch den Arctur wird, verlängert, durch die beiden Sterne an den Schultern des Bootes hingehen, und den Stern an dessen Kopfe anzeigen. Die Linie von den beiden obersten Sternen an den Flügeln des Raben durch die Spica, wird, weiter fortgesetzt, durch den Stern der zweiten Größe in der Schlange, und alsdann nahe über den beiden Sternen an den Köpfen des Herkules und Schlangenträgers hingehen. Eine Linie vom Polarsterne durch den ersten Stern am Schwanze des großen Bären, geht verlängert durch den Stern zweiter Größe in den Jagdhunden, und ferner durch das Haupthaar der Berenice, Vindemiatrix und noch andere in der Jungfrau, ferner der Spica daselbst nahe westlich, und unterwärts dem Raben nahe östlich, vorbei.

* * *

In diesem Maimonat stellt die Hälfte der Morgenseite des Himmels von Norden nach Osten die Gestirne um folgende Abendzeit dar:

								gerade Aufst. ☉	
Den	1	Mai	10	Uhr	51	Min.		38	Grad
s	6	s	10	s	32	s		43	s
s	11	s	10	s	13	s		48	s
s	16	s	9	s	53	s		53	s
s	21	s	9	s	33	s		58	s
s	26	s	9	s	13	s		63	s
s	31	s	8	s	53	s		68	s

Mo=

Monat Junius.

Wenn die Betrachtungen der Werke Gottes auf den Fluren der Erde, bei dem jetzt angehenden Sommer, den aufmerksamen Bewohnern unserer Gegenden in schönen Tagen zur Unterhaltung eines edlen Vergnügens dienen, so werden sich denselben in heitern Nächten nicht weniger Gegenstände darstellen, deren Anblick zu den erhabensten Vorstellungen leitet. Wenn die unserm Scheitelpunkt im Mittage am nächsten stehende Sonne, nach einem heitern und angenehmen Sommertage, spät am Abend unter unsern nordwestlichen Gesichtskreis gesunken, überzieht eine, anjetzt nur schattengleiche, Dunkelheit die blauen Flächen des Firmaments, und eröffnet nach und nach über uns den größten Schauplatz der Natur am Sterngewölbe. Diese erhabenen Schönheiten bleiben freilich in den jetzigen kurzen Sommernächten, wegen der Dämmerung, welche die ganze Nacht hindurch die Luft erhellet *), zum Theil verborgen; unterdessen kann doch der Liebhaber des gestirnten Himmels etwa nach 10 Uhr des Abends die Sterne erster, und um die Mitte der Nacht auch die von geringeren Größen mit Vergnügen und Bequemlichkeit beobachten. Ich werde deswegen abermals keinen festbestimmten Stand des Himmels ansetzen, sondern überhaupt die Stellung der vornehmsten Sterne in der ersten und letzten Hälfte des Monats bis zur Mitternachtsstunde angeben.

*) Von dieser nächtlichen, wie auch von der Abend- und Morgendämmerung, kommt in der dritten Abtheilung die Erklärung vor.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der ersten Hälfte dieses Monats des Abends bis um Mitternacht.

Wenn das Licht des Tages nach Sonnenuntergang so weit den Luftkreis verläßt, daß die Sterne erster Größe zum Vorschein kommen können, so zeigen sich zuerst gegen Südwesten, zwischen dem Horizont und Scheitelpunkte, fast in einem und dem nämlichen Verticalcirkul, oder gerade über einander, zwei derselben in einem ziemlichen Abstande von einander. Der obere, hoch am Himmel, scheint mit einem röthlichen Lichte; es ist der helle Stern Arctur im Bootes. Der untere funkelt mit einem weißlichen Lichte, und ist die Kornähre der Jungfrau, auch Azimech genannt.

An der Morgenseite des Himmels kommen daselbst gleichfalls zwei Sterne erster Größe durch die Dämmerung am ersten zum Vorschein. Der eine steht ziemlich hoch im Osten, und ist der hellste Stern in der Leyer, Wega. Den andern findet man unterwärts gegen Ostsüdosten, und dies ist Atair, am Halse des Adlers.

Am südlichen Theile des Himmels läßt sich niedrig im Süden zum Osten das Herz des Scorpions, Antares genannt, sehen. Er glänzt mit einem röthlichen Lichte.

An der Abendseite des Himmels kommt Regulus, das Herz des Löwen, im Westen, und von diesem Sterne, schräge aufwärts zur Linken, Denebola, am Schwanze desselben, durch die helle Abendluft zu Gesicht.

Am nordlichen Himmel glänzt niedrig im Norden zum Westen, in der Abenddämmerung, der helle Stern Capella im Fuhrmanne.

Von diesen angezeigten Sternen sind nun folgende bestimmtere Kennzeichen zu merken.

Nach 11 Uhr kommt Antares im Scorpion niedrig in den Meridian, oder gerade in den Süden.

Um die Mitternachtsstunde funkelt die Capella recht im Norden durch die noch von der Dämmerung stark erleuchtete Luft des mitternächtigen Himmels, und hat ihren niedrigsten Stand erreicht. Dieser schöne Stern geht auch bei uns niemals unter, wie sich dies nun augenscheinlich zeigt, da er, noch ziemlich über den mitternächtigen Gesichtskreis erhaben, im untern nordlichen Meridiane culminirt.

Arctur und Spica scheinen am westlichen Himmel beinahe gerade unter einander im Südwesten noch um Mitternacht, stehen aber niedriger gegen den Horizont zur Rechten.

Regulus geht um Mitternacht bereits im Westnordwesten unter; der andere helle Stern, Denebola, im Löwen, steht aber um selbige Zeit, noch ziemlich erhaben, gerade im Westen.

Am östlichen Himmel hat die Leyer um Mitternacht noch nicht ihren höchsten Stand erreicht, sondern zeigt sich vom Scheitelpunkte gegen Südosten.

Der helle Stern Atair im Adler steht um 12 Uhr weiter herauf zur Rechten, fast im Südosten.

Nachdem die Sterne erster Größe sichtbar geworden sind, so lassen sich, bei mehrerer Dunkelheit, und also später in der Nacht, die von der zweiten und dritten Größe, und um die Mitte der Nacht, mit guten Augen und bei reiner Luft, auch noch viele der kleineren Sterne wahrnehmen.

Am westlichen Himmel stehen, in der ersten Hälfte

des Monats, Castor und Pollux schräge neben einander *), und sind, auch in der hellen Abendluft, womit sie anjetzt untergehen, gut zu erkennen. Sie glänzen noch ziemlich spät des Nachts niedrig am Horizonte, weit gegen Nordwesten herum; verlieren sich aber gegen die Mitte des Monats aus dem Gesichte.

Das im Untergange begriffene Gestirn des Löwen am westlichen Himmel kommt, außer den beiden vorher angezeigten Sternen erster Größe, gegen Mitternacht mit verschiedenen kleinern, welche über dem Regulus, und östlich oder linker Hand von demselben stehen, zu Gesicht.

Das Gestirn der Jungfrau nähert sich auch um Mitternacht dem Horizonte vom Löwen zur Linken im Westsüdwesten. Ueber der Spica zur Rechten lassen sich vornehmlich die Sterne dritter Größe in diesem Bilde erkennen, worunter der oberste, Vindemiatrix, am nordlichen Flügel der Jungfrau ist.

Im Südwesten zum Westen, niedrig am Himmel, stehen unter der Spica die Sterne des Raben am Horizonte, und gehen um Mitternacht unter.

Die beiden Sterne zweiter Größe in der Waage sind um 11 Uhr schon außer dem Meridian zur Rechten gegen Südsüdwesten gerückt, und lassen sich zwischen der Kornähre und dem Antares gut bemerken. Sie stehen schräge unter einander. Der obere zur Lin-

*) Daß diese beiden Sterne anjetzt, da sie dem Horizonte nahe sind, weiter von einander zu stehen scheinen, als zu der Zeit, da wir sie hoch am Himmel betrachtet haben, werden vielleicht viele bemerken; allein eben dies finden wir bei allen Gestirnen. Von der Ursache dieser Erscheinung wird in der dritten Abtheilung gehandelt.

ken steht an der östlichen Schaale, und heißt bei den Arabern Zubeneschemali; der untere zur Rechten an der westlichen Schaale wird Zubenelgenubi genannt. In beiden Schaalen sind ostwärts noch einige kenntliche Sterne; und ziemlich unter der Waage nach Süden, steht einer der dritten Größe, welcher Zubenelakrab heißt, auch von einigen an die südliche Scheere des Scorpions gesetzt wird. Sonst sind noch Sterne vierter und kleinerer Größe in der Waage, welche sich aber anjetzt schwerlich zeigen werden *).

Südwärts, nahe unter der Waage, formirt le Monnier den Einsiedler (einen indianischen Vogel) aus Sternen, die größtentheils zur Waage gehören, wozu er einige neue beobachtet hat.

Oestlich unter der Waage läßt sich ein Stern zweiter, und zwei von der dritten Größe im Scorpion leicht bemerken, welche auf einem Bogen stehen, dessen Mittelpunkt ungefähr der röthliche Antares ist. Dieser helle Stern ist auch daran kenntlich, daß man mit guten Augen auf jeder Seite nahe bei ihm einen Stern vierter Größe bemerkt.

Unter dem Antares zur Rechten ist der Wolf mit

*) Die Waage (Libra) soll das Gleichgewicht der Natur, die Gleichheit der Tage und Nächte zu der Zeit, wenn die Sonne ehemals dies Gestirn durchlief, oder auch die gemäßigte Witterung im Herbste bezeichnen. Die Alten fügten der Waage noch den Mochos, den Erfinder der Gewichte und der Waagen, bei. Noch andre eignen diese Waage der Asträa, oder der Jungfrau zu. Es werden beim Hevel in diesem Sternbilde gezählt: 2 Sterne der zweiten, einer der dritten, 4 der vierten, 5 der fünften, 6 der sechsten, und 2 der siebenten Größe; in allem 20 Sterne.

kleinen Sternen etwas aufgegangen, die sich aber schwerlich erkennen lassen *).

Gegen 11 Uhr kommen die kenntlichen Sterne der Schlange, welche der Serpentarius trägt, in den Meridian. Man wird sehr leicht einen Stern zweiter, und vier von der dritten Größe in diesem Sternbilde unterscheiden können.

Gerade über der Schlange glänzt der schöne Stern in der nordlichen Krone, *Gemma*, oder der *Edelstein*. Vermuthlich lassen sich auch einige von den kleineren Sternen sehen, welche mit den vorigen in Figur eines Ringes stehen, und die Krone kenntlich machen **).

Die Sterne, welche sich um Mitternacht hoch am Himmel östlich bei der Krone zeigen, bilden den Her-

*) Nach den ältesten Fabeln der Poeten soll dieser Wolf den *Lycaon*, einen König der Arcadier, vorstellen, welcher Menschen zu opfern pflegte, und dieser Grausamkeit wegen, in einen Wolf verwandelt worden.

**) Die Poeten eignen gewöhnlich diese nordliche Krone der Ariadne, einer Tochter des *Minos* und der *Pasiphae*, welche die Insel Creta beherrschten, zu. Die Ariadne half dem Theseus, einem Sohne des Athenienſischen Königs Aegeus, wieder aus dem berühmten Labyrinthe von Creta, wo er den Minotaurus erschlagen hatte, und wurde dadurch seine Gemahlin. Auf der Insel *Naxos*, welche damals *Dia* hieß, wurde sie nachher vom Theseus verlassen, und vom *Bachus*, dem diese Insel geweiht war, geliebt; und dieser versetzte, zum Beweise, daß er eine Gottheit sey, nach ihrem Tode, ihre goldne Stirn- oder Haarbinde unter die Sterne. Daher heißt auch dies Sternbild: der *Kranz* oder die *Krone* der *Ariadne*. Horaz nennt es: die *Ehre* der *Gemahlin* des *Bachus*. Es gehören dazu ein Stern von der zweiten, 4 von der vierten, und 3 von der fünften Größe.

kules, von welchen aber die mehresten bei heller Luft unsichtbar bleiben.

Nahe unter dem Herkules, und östlich neben den Sternen der Schlange, steht der Serpentarius, Ophiuchus, oder Schlangenträger. Gerade von dem Sterne zweiter Größe in der Schlange, zur Linken, zeigt sich ein Stern zweiter Größe am Kopfe des Ophiuchus, über welchem der Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules steht; unter dem ersten steht ost- und westwärts an den beiden Schultern des Ophiuchus ein Stern dritter Größe, welcher einen von der vierten Größe nahe bei sich hat. Sonst zeigen sich anjetzt weiter unterwärts im Südsüdosten nur einige Sterne dritter Größe in diesem Sternbilde.

Am Horizont im Südosten geht der Schütze im Thierkreise auf; davon lassen sich anjetzt noch wenige Sterne sehen. Auch ist der Steinbock hieselbst im Aufgange begriffen.

Nahe über und unter dem hellen Sterne Atair im Adler, wird man einen Stern dritter und einen der vierten Größe entdecken, welche mit demselben in einer Linie stehen.

Neben Atair zur Linken, unterwärts, zeigt sich der Delphin mit fünf Sternen dritter Größe nahe bei einander sehr deutlich. Zunächst südlich unter dem Adler steht der Antinous, und ist an einigen Sternen dritter Größe zu erkennen.

Die Leyer macht sich auch daran kenntlich, daß unter dem hellen Sterne Wega in derselben gegen Süden zwei Sterne, davon der eine von der dritten und der andere von der vierten Größe ist, nahe bei einander stehen.

Die schönen Sterne des Schwans schimmern auch unter der Leyer zur Linken durch die von der Dämmerung erleuchtete Luft in der Milchstraße. Besonders zeichnet sich darin der Stern zweiter Größe, Deneb, aus, welcher der äußerste zur Linken ist. Im Ostnordosten geht das Musenpferd, oder der Pegasus, auf.

Die Sterne, welche an der Morgenseite des nördlichen Meridians glänzen, gehören zur Andromeda, welche niedrig im Nordosten; zum Perseus, welcher neben der Andromeda zur Linken niedrig im Nordnordosten; und zur Cassiopeja, die zwischen diesen beiden aufwärts steht. Letztere macht sich besonders an fünf Sternen dritter Größe nahe bei einander am mitternächtigen Himmel in der Milchstraße sehr kenntlich.

Der große Bär, und vornehmlich dessen sieben bekannte helle Sterne zweiter Größe, der große Wagen genannt, zeigt sich noch hoch am Himmel gegen Nordwesten, und kömmt des Nachts, auch bei der hellen Dämmerung, in dieser Gegend sehr gut zu Gesicht.

Wenn der helle Stern des Fuhrmanns, die Capella, gerade im Norden steht, so ist von demselben gegen den Scheitelpunkt herauf, der erste hellste Stern, der Polarstern im kleinen Bären. Die beiden kenntlichen Sterne auf der Brust desselben stehen um 10 $\frac{1}{2}$ Uhr gerade über ihm schräge bei einander.

Der Bärenhüter macht sich über und zu beiden Seiten des Arcturs an einigen Sternen dritter Größe kenntlich. Zwischen dem Polarstern und der Leyer schimmern die Sterne im Drachen.

Südwestlich unter den Sternen am Schwanze des großen Bären zeigt sich der Stern zweiter Größe in den Jagdhunden.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats in den Abendstunden bis um Mitternacht.

Wenn anjetzo die Sterne erster Größe des Abends zum Vorschein kommen, so erscheinen sie nach und nach am östlichen Himmel höher, am westlichen niedriger gegen die rechte Hand, und die südlichen kommen früher in den Meridian, als in den ersten Nächten dieses Monats ꝛc.

Arctur und die Kornähre erscheinen am Abendhimmel gegen Südwesten herum fast gerade über einander, und sind, niedrig gegen den Horizont, auch noch um Mitternacht zu sehen.

Der helle Stern *Wega* in der *Leyer* kommt des Abends hoch am Himmel im Osten zum Süden zuerst hervor, und hat um Mitternacht noch nicht völlig seinen höchsten Stand im Meridian erreicht.

Der glänzende Stern Atair im Adler läßt sich im Ostsüdosten zuerst sehen, und steht um Mitternacht weiter herauf gegen Südsüdosten.

Den Antares im Scorpion findet man des Abends zuerst gerade im Süden, nur etwa 12 Grad hoch über dem Horizonte; um Mitternacht steht er niedriger im Südsüdwesten. Er hat ein sehr röthliches Licht.

Die Capella glänzt in der hellen Abenddämmerung niedrig am mitternächtigen Himmel mit einem schönen Lichte, und erscheint um 11 Uhr recht im Norden.

Der helle Stern erster Größe, Regulus, oder das Herz des Löwen, läßt sich niedrig im Nordnordwesten bis

gegen Mitternacht sehen; Denebola am Schwanze des Löwen, östlich vom Regulus, steht alsdann im Westen zum Norden. Bei mehrerer Dunkelheit kommen, außer diesen beiden, noch einige kleinere Sterne im Bilde des anjetzt untergehenden Löwen niedrig am Himmel zum Vorschein.

Ueber der Kornähre sieht man noch einige Sterne dritter Größe in der Jungfrau, welche mit derselben sich um Mitternacht dem Horizont im Westen zum Süden nähern.

Oestlich von der Spica erscheinen die beiden Sterne zweiter Größe in der Waage über einander.

Beim Antares zur Rechten zeigt sich ein Stern zweiter und einige der dritten Größe im Scorpion.

Ueber dem Arctur kommen unterschiedliche Sterne dritter Größe im Bootes zu Gesicht.

Um 11 Uhr steht der Herkules hoch am südlichen Himmel in verkehrter, und der Schlangenträger südwärts unter demselben in aufrechter Stellung im Meridian. Es werden sich in dieser Gegend verschiedene Sterne in diesen beiden Bildern zeigen, und vornehmlich gerade im Süden, etwa 50 Grad hoch, zwei kenntliche neben einander, wovon der zur Linken, von der zweiten Größe, am Kopfe des Schlangenträgers, und der zur Rechten von der dritten, am Kopfe des Herkules steht.

Die Sterne der Schlange stehen westlich, oder rechter Hand beim Schlangenträger im Südsüdwesten.

Gemma, in der Krone, erscheint nordwärts über der Schlange.

Unter der hoch am Himmel im Südosten glänzenden Leyer, etwas zur Linken, schimmern die Sterne des

Schwans durch die von der Dämmerung erleuchtete Luft.

Oestlich beim Atair im Adler steht der Delphin mit fünf Sternen dritter Größe, wovon vier eine kleine Raute bilden.

Nahe am Horizont im Südsüdosten steht um 11 Uhr der Schütze. Im Südosten geht der Steinbock auf, und im Osten zum Süden kommt der Wassermann zum Vorschein; allein man wird wegen der Dämmerung in diesen Gegenden nur einige zu diesen Bildern gehörige Sterne finden.

Im Osten zum Norden glänzen um 11 Uhr die Sterne zweiter Größe im aufgegangenen Musenpferde.

Die Sterne der Andromeda und des Perseus schimmern um 11½ Uhr unterwärts im Nordosten. Mit ihnen, in einem Dreyeck aufwärts, glänzen die Sterne der Cassiopeja.

Der große Wagen, oder die sieben hellen Sterne im großen Bären, erscheinen des Nachts gegen Nordwesten in der hellen Dämmerung weiter unterwärts, als in der ersten Hälfte des Monats.

Zwischen dem großen Wagen und der Cassiopeja trifft man den Polarstern an. Ueber demselben zur Linken werden sich zwei Sterne zweiter und dritter Größe an der Brust des kleinen Bären deutlich zeigen.

Die Sterne des Drachen stehen sehr hoch am Himmel nordlich über der Leyer. Um Mitternacht findet man sie in ihrem höchsten Stande am Himmel, zwischen dem Scheitelpunkte und Polarsterne, so viel davon die nächtliche Dämmerung zu sehen erlaubt.

Unter dem Schwanze des großen Bären zeigt sich zur Linken der Stern zweiter Größe in den Jagdhunden.

Von der Milchstraße wird in den kurzen Sommernächten dieses Monats, wegen der Dämmerung, auch um Mitternacht sehr wenig zu Gesicht kommen, obschon dieselbe an der Morgenseite des Himmels mit den Sternbildern Perseus, Cassiopeja, Schwan, Adler ꝛc. ziemlich hoch über dem Gesichtskreise steht.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Monat.

Am Abendhimmel ist auch noch um Mitternacht ein großes Dreieck von drei Sternen erster Größe sichtbar, welches Arctur, Spica und Denebola bilden. Der erste steht ziemlich hoch am Himmel nach Südwesten, der zweite gerade unter diesem gegen den Horizont, und der dritte gegen die rechte Hand herum im Westen. Eine Linie von der Krone durch den Arctur gezogen, zeigt, noch einmal so weit verlängert, Vindemiatrix in der Jungfrau an. Die Linie vom Regulus durch Denebola, wird, weiter fortgesetzt, ebenfalls Vindemiatrix berühren. Eine Linie von dem äußersten Sterne am Schwanze des großen Bären durch den hellen Stern in den Jagdhunden, geht, verlängert, zu dem Denebola. Die Linie vom Antares im Scorpion bis zu Gemma, geht mittlerweile durch die Sterne der Schlange. Eine Linie vom Antares nach Vindemiatrix geht inzwischen durch die beiden Sterne zweiter Größe in der Waage. Eine Linie von dem hellen Stern in der Leyer nach dem Antares geht mittlerweile den beiden Sternen an den Köpfen des Herkules und des Schlangenträgers nahe östlich vorbei. Eine Linie von der Leyer nach

Gemma geht inzwischen mitten durch den Herkules. Eine Linie von Deneb im Schwan durch den Atair im Adler, wird, verlängert, zunächst den Antinous, und ferner den Schützen anzeigen. Eine Linie vom Atair durch den Delphin, wird, weiter fortgesetzt, durch die Sterne des Pegasus hingehen. Eine Linie von Deneb durch den Delphin gezogen, wird, verlängert, zwei nahe unter einander stehende Sterne dritter Größe, an den Hörnern des Steinbocks berühren. Eine Linie von der Capella gegen die rechte Hand herum gezogen, geht erstlich durch den Perseus, dann durch die Andromeda, und weiter hin nach Osten, durch den Pegasus. Zwischen dem Polarstern und der Andromeda, steht die Cassiopeja. Wenn man durch die beiden untersten Sterne im Viereck des großen Bären gegen die rechte Hand aufwärts eine Linie zieht, so wird solche nach dem Polarsterne zu gehen. Eine Linie von dem letzten Sterne am Schwanze des großen Bären nach der Krone gezogen, wird mittlerweile durch unterschiedliche Sterne im nordlichen Theile des Bootes gehen.

* * *

Im Monat Junius stellen sich die Gestirne an der Morgenseite des Himmels von Osten nach Süden um folgende Abend-Zeit ein.

								gerade Aufst. ☉
Den	1	Junius	10	Uhr	57	Min.		69 Grad
=	6	=	10	=	36	=		74 =
=	11	=	10	=	15	=		79 =
=	16	=	9	=	55	=		84 =
=	21	=	9	=	34	=		89 =
=	26	=	8	=	54	=		95 =

dritter Größe, die sich rechts über ihm zeigen, dem Horizonte. Um 11 Uhr findet man gerade vom Westpunkte noch ziemlich aufwärts den Stern dritter Größe Vindemiatrix am nordlichen Flügel der Jungfrau. Um 11½ Uhr geht die Kornähre im Westen zum Süden unter.

Die Sterne im untergehenden Löwen zeigen sich niedrig in der Dämmerung im Westnordwesten bis gegen Mitternacht, um welche Zeit Denebola untergeht, mit welchem das ganze Löwengestirn unter den Horizont kömmt.

Arctur im Bootes zeigt sich um Mitternacht, noch ziemlich über dem Horizont erhaben, fast gerade vom Westpunkte herauf. Die kleinern Sterne dieses Bildes findet man über und zu beiden Seiten neben demselben.

An der Ostseite des Himmels kommt Atair im Adler weiter gegen die rechte Hand herauf, und steht um die Mitte der Nacht im Meridiane. Zu beiden Seiten desselben zeigt sich ein kleiner Stern, und daran ist er sehr kenntlich.

Der helle Stern Wega in der Leyer erreicht eine Stunde früher, als der Atair, seinen höchsten Stand gerade im Süden, und geht sehr hoch am Himmel, etwa 76 Grad erhaben, durch den Meridian. Südlich, nahe unter demselben stehen zwei kleinere in der Leyer nahe bei einander, welche dieses Gestirn kenntlich machen.

Beim Antares zur Rechten lassen sich im Südsüdwesten vier Sterne im Scorpione deutlich unterscheiden. Sie stehen auf einem Bogen unter einander, wovon ein Stern zweiter, 2 von der dritten und einer von der vierten Größe ist. Vom Antares weiter hin zur Rechten sind kleine Sterne an den Füßen, und

unter

unter der Waage steht ein Stern dritter Größe am Stachel des Scorpions. Auf jeder Seite beim Antares zeigt sich ein Stern vierter Größe. Unter dem Antares zur Linken findet man nahe am Horizonte einige Sterne dritter Größe am Schwanze des Scorpions, der bei uns nicht völlig aufgeht, worunter sich ein Nebelfleck befindet, und hier geht die Milchstraße durch dies Sternbild *). Der Antares ist um Mitternacht noch niedrig im Südwesten zu sehen.

Der schöne Stern Capella im Fuhrmanne, welcher niedrig in den Gegenden des von der nächtlichen Dämmerung erleuchteten nordlichen Himmels funkelt, ist schon vor 10 Uhr im untern mitternächtigen Meri-

*) Dieser Scorpion soll nach den Fabeln der Dichter derjenige seyn, welcher, auf Befehl der Diana, den berühmten Jäger Orion durch einen giftigen Fersenstich tödtete, als dieser sich durch seinen stolzen Vorsatz, alle wilde Thiere und Ungeheuer der Erde auszurotten, den Zorn dieser Göttin zugezogen hatte. Auch soll der Scorpion die gefährlichen Krankheiten andeuten, welche sich gemeiniglich im späten Herbste, wenn die Sonne dieses Sternbild durchläuft, einstellen. Hevel rechnet zum Scorpion einen Stern von der ersten, 3 von der zweiten, 7 von der dritten, 11 von der vierten, 6 von der fünften, 4 von der sechsten, einen von der siebenten Größe, und 2 neblichte; in allem 35 Sterne, wovon uns aber 2 Sterne zweiter und einige der dritten Größe am Schwanze, und der eine neblichte, niemals zu Gesicht kommen; der andere neblichte streift eben an unserm südlichen Horizonte hin. Uebrigens erzählt Ovid, daß ehedem nur 11 Sternbilder im Thierkreise gezählt worden, und daß der Scorpion sich über zwei Zeichen der Ecliptik erstreckt habe; denn die Waage soll in spätern, einige meinen zu Augusts Zeiten, hinzu gekommen seyn. Unterdessen haben, nach andern, schon die Aegypter und Chaldäer eine Waage im Thierkreise formirt.

diane; um 12 Uhr des Nachts steht er im Nordnordosten etwas weiter aufwärts. Man findet bei demselben zur Linken den Stern zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmanns.

Die Waage zeigt sich vom Antares zur Rechten etwas aufwärts im Südwesten vornehmlich an zwei Sternen zweiter Größe, welche unter einander stehen. Der untere hat an der westlichen Schale, und der obere am Mittelpunkte der Waage seinen Stand.

Zwischen dem Antares und dem Scheitelpunkte, und also neben dem Meridiane zur Rechten, zeigen sich der Schlangenträger und der Herkules über einander. Letzterer steht in verkehrter Stellung sehr hoch erhaben, und enthält viele Sterne dritter Größe, welche vom Scheitelpunkte gegen Südwesten sichtbar sind. Der Schlangenträger befindet sich unter dem Herkules gegen Süden bis zum Antares in einer aufrechten Stellung. Man wird hieselbst einige Sterne dritter Größe in diesem Sternbilde gewahr, und vornehmlich zeigen sich zwei Sterne, ungefähr auf halbem Wege vom Antares bis zum Scheitelpunkte neben einander. Der zur Linken ist der hellste von der zweiten Größe am Kopfe des Schlangenträgers, der andere zur Rechten von der dritten am Kopfe des Herkules.

Neben dem Schlangenträger zur Rechten stehen um 11 Uhr gegen Südwesten die kenntlichen Sterne der Schlange, welche derselbe hält, über einander, woselbst man sehr leicht vier Sterne dritter, und einen der zweiten Größe bis zur Krone entdecken wird *).

*) Der Schlangenträger, auch Ophiuchus genannt, soll, unter andern nach der griechischen Mythe, den Aeskulap, einen Sohn des Apollo und der Koronis, welche die Toch-

Nordlich über der Schlange glänzt der Stern zweiter Größe, Gemma, oder der Edelstein, in der Krone.

Oestlich unter der Leyer schimmern die Sterne des Schwans am hohen Himmel; und besonders zeigt sich daselbst der Stern zweiter Größe, Deneb, am Schwanze desselben.

Oestlich, neben dem hellen Stern Atair im Adler, sind fünf Sterne dritter Größe nahe bei einander, welche den Delphin ausmachen, sehr kenntlich.

Südlich unter dem Atair steht der Antinous mit Sternen dritter Größe.

Im Süden zum Osten sieht man um 11 Uhr, niedrig am Himmel, einige Sterne des Schützen, welcher bei uns nicht völlig aufgeht. Er steht um Mitternacht im Meridian.

Zur Linken weiter hin, im Südosten, folgt der Steinbock, worin man vornehmlich zwei Sterne unter

ter eines Thessalischen Königs war, verewigen. Er war einer von den Argonauten, und hatte die Arzneiwissenschaft so weit getrieben, daß man von ihm sagt, er habe auch Todte, und unter andern die Androgea, durch seine Wunderkuren lebendig gemacht, und dieses vermittelst eines Krautes, welches ihm von einer Schlange gebracht wurde. Diese Schlange, ohne Zweifel ein Sinnbild der Klugheit und Wachsamkeit eines so berühmten Arztes, wird ihm in die Hände gegeben. Er wurde vom Jupiter, zu Gunsten des Apolls, unter die Sterne versetzt. Hevel rechnet zum Sternbilde des Ophiuchus einen Stern von der zweiten, 5 von der dritten, 17 von der vierten, 12 von der fünften, und 6 von der sechsten Größe, nebst einem Stern am Fuße, welcher in seiner Größe veränderlich erscheint. Zur Schlange gehören, ein Stern von der zweiten, 7 von der dritten, 6 von der vierten, 3 von der fünften, und 3 von der sechsten Größe; in beiden Sternbildern also 62 Sterne.

Unter der Leyer, gegen Südosten zum Süden, läßt sich am östlichen Himmel Atair, der helle Stern am Halse des Adlers, sehen.

Am westlichen Himmel wird im Westsüdwesten, noch ziemlich erhaben, der schöne Stern Arctur im Bootes durch die Dämmerung hervorblinken.

Die Spica, oder Kornähre der Jungfrau, ist mit guten Augen im Westsüdwesten, niedrig gegen den Horizont, in der Abenddämmerung noch zu erkennen, geht aber bereits bald nach 10 Uhr unter.

Der Stern Denebola, am Schwanze des Löwen, erscheint niedrig im Westen zum Norden.

In der mitternächtigen Gegend des Himmels funkelt die Capella im Fuhrmanne, und kommt des Abends zuerst in der Dämmerung, niedrig im Norden zum Osten, zu Gesicht.

Am südlichen Himmel zeigt sich, niedrig gegen Südsüdwesten, Antares, oder das Herz des Scorpions, und macht sich an seinem röthlichen Lichte kenntlich.

Wenn man bestimmte Nachweisungen von dem Stande dieser Sterne erster Größe haben, und auch die von geringeren Größen, welche, bei mehrerer Dunkelheit, des Abends sich am Himmel zeigen, aufsuchen will, so ist folgendes zu merken.

Der helle Stern in der Leyer glänzt in den jetzigen Sommernächten sehr hoch am Sterngewölbe, und erreicht etwa um 10½ Uhr seinen höchsten Stand im Meridiane. Um Mitternacht steht er gegen Westsüdwesten. Unter ihm nach Süden zeigen sich an der Leyer, welche ein Geyer hält, zwei kenntliche Sterne nahe bei einander.

Atair im Adler steht um 11½ Uhr gerade im Süden. Er hat, schräge auf jeder Seite, einen kenntlichen

Stern bei sich, mit welchem er auf einer Linie steht, und ist hieran sogleich zu erkennen.

Ueber dem hellen Arctur, welcher mit einem röthlichen Lichte scheinet, lassen sich sehr leicht vier Sterne dritter Größe im Bärenhüter erkennen. Von den drei obersten, welche ein fast gleichschenklichtes Dreieck formiren, steht der oberste am Kopfe, und die beiden andern an den Schultern. Neben Arctur zur Linken sind zwei Sterne dritter Größe nahe zusammen an einem, und unterhalb demselben, zur Rechten, ein Stern von gleicher Größe am andern Fuße sichtbar. Um Mitternacht steht der Arctur mit dem Gestirne des Bootes unterwärts zur Rechten gegen Westnordwesten.

Die Jungfrau neigt sich im Westen unter dem Arctur zum Untergange. Vindemiatrix am nordlichen Flügel findet man noch um 11 Uhr niedrig im Westen zum Norden. Um Mitternacht geht er unter, und alsdann sind alle Sterne dieses Bildes unter dem Horizonte.

Denebola, am Schwanze des Löwen, zeigt sich noch niedrig im Westnordwesten bis um 11 Uhr; dann geht er unter, und mit ihm ist der Löwe völlig unter dem Gesichtskreise.

In den nordlichen Gegenden des Himmels sieht man, neben der Capella zur Linken, den Stern zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmanns. Um Mitternacht stehen beide gegen die rechte Hand im Nordosten zum Norden weiter aufwärts. Alsdann kommen unterhalb denselben schon mehrere Sterne im aufgehenden Fuhrmanne zum Vorschein.

Nahe auf jeder Seite über und unter dem Antares zeigt sich ein Stern vierter Größe, woran er leicht zu erkennen ist. Weiter über ihm zur Rechten sind: ein

Stern der zweiten, zwei der dritten, und einer der vierten Größe am Vordertheile des Scorpions sichtbar, welche zusammen einen Bogen formiren. Vom Antares gerade zur Rechten zeigen sich Sterne an den Füßen und dem Stachel des Scorpions. Um 11½ Uhr geht dies Gestirn im Südwesten unter.

Die Waage nähert sich auch im Westsüdwesten, rechter Hand vom Antares, dem Horizonte. Man findet in dieser Gegend bis um 11 Uhr noch ihre beiden Sterne zweiter Größe unter einander. Um Mitternacht ist der unterste schon untergegangen.

Gerade über dem Scorpion herauf steht der Schlangenträger. Zunächst über dem Antares schimmern kleine Sterne vierter Größe an dem einen Fuße desselben, und weiter aufwärts werden sich zwei Sterne dritter Größe in einem ziemlichen Abstande schräge unter einander zeigen. Von diesen beiden letztern steht der zur Linken etwas unterwärts, und unter demselben zur Linken wird man in der Milchstraße zwei Sterne vierter Größe nahe bei einander an dem andern Fuße des Schlangenträgers *) gewahr. Von den beiden angezeigten Sternen dritter Größe zur Rechten, steht ein Stern dritter und einer der vierten Größe an der einen Hand nahe zusammen; und weiter aufwärts lassen sich sehr leicht drei Sterne in einem fast gleichschenklichten Dreieck finden,

*) Nicht weit über diesen beiden Sternen entdeckte Kepler im Jahre 1604 den 10. October einen neuen Stern. Er wurde auf einmal so helle, daß er die Sterne erster Größe an Glanz übertraf. Sein Licht nahm aber bald wieder ab. Im Monat Januar des folgenden Jahres war er etwa so helle, als Arctur; im März glich er einem Sterne dritter Größe, und im Oktober desselben Jahres wurde er wieder völlig unsichtbar.

wovon der oberste der hellste, ein Stern zweiter Größe ist, und am Kopfe des Schlangenträgers steht. Er heißt: Ras-Alhague. Die Sterne in diesem Dreieck zur Rechten und Linken sind von der dritten Größe, und stehen an den Schultern desselben. Ersterer hat einen Stern vierter Größe sehr nahe zur Rechten, und letzterer einen von gleicher Größe nahe zur Linken bei sich. Um Mitternacht steht dies Gestirn im Südwesten zum Westen.

Nordlich über dem Schlangenträger, und westlich unter der Leyer ist der Herkules mit vielen Sternen dritter Größe zu sehen. Zunächst, rechter Hand, bei Ras-Alhague steht ein Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules, und dieser führt den Namen: Ras-Algethi.

Die Sterne der Schlange, welche Ophiuchus hält, sind zwischen demselben und dem Bootes im Westen zum Süden um Mitternacht sehr kenntlich. Vornehmlich unterscheiden sich in derselben vier Sterne dritter, und einer der zweiten Größe. Sie stehen vom Nordpole nach Südwest unter einander.

Gemma in der Krone zeigt sich über dem Arctur zur Linken, und nordlich über der Schlange. Mit ihm bilden aufwärts einige kleine Sterne die Figur eines Ringes.

Um 10½ Uhr steht der Schütze niedrig im Meridian, so weit er bei uns aufgeht. Es zeigen sich hieselbst sehr kenntliche Sterne an seinem Bogen in der Milchstraße, und diesen zur Linken die Sterne an den Armen und der Brust.

Der Steinbock folgt niedrig im Südsüdosten. Man wird vornehmlich hieselbst zwei Sterne dritter Größe

unter einander stehend an den Hörnern desselben gewahr; und weiter östlich sind wieder zwei der dritten Größe neben einander am Schwanze des Steinbocks; um Mitternacht stehen die beiden erstern im Meridian.

Der Wassermann ist gegen Südosten um 10½ Uhr fast völlig aufgegangen, und läßt sich an einigen Sternen dritter Größe deutlich bemerken. Niedrig gegen Südosten glänzt unter andern ein Stern von dieser Größe, Scheat, am Schenkel des Wassermanns.

Um die Mitte der Nacht geht in Südsüdosten unter dem Wassermanne der südliche Fisch, und darin Fomahand, ein Stern erster Größe, auf.

Am östlichen Himmel glänzen um 11 Uhr gegen Ostsüdosten schon ziemlich aufwärts die Sterne des Pegasus. Es läßt sich hieselbst sehr leicht ein großes Viereck von vier Sternen zweiter Größe erkennen. Der oberste am Schenkel des Pegasus heißt Scheat; er hat nicht weit über sich einen Stern dritter Größe. Der zweite in diesem Viereck zur Rechten, Markab, an der Ecke des Flügels; der dritte und unterste, Algenib, an demselben Flügel; und der vierte oder äußerste zur Linken gehört zum Kopfe der Andromeda.

Vom Pegasus zur Linken, und um 11 Uhr gegen Ostnordosten scheinen die Sterne der Andromeda. Von dem angezeigten Stern am Kopfe zur Linken, glänzt Mirach, von der zweiten Größe am Gürtel; und von demselben weiter zur Linken zeigt sich Alamak, der Stern zweiter Größe, am Fuße der Andromeda. Ueber Mirach steht ein Stern dritter Größe, der mittelste am Gürtel, und über diesem der merkwürdige Nebelfleck in der Andromeda.

Unter diesem Sternbilde geht der Widder auf, und ist an seinen beiden kenntlichen Sternen am Kopfe, welche nun neben einander stehen, sogleich zu erkennen.

Ueber dem Widder zur Linken steht der Triangel.

Um Mitternacht erscheinen alle angezeigte östliche Sternbilder weiter herauf zur Rechten. Alsdann kommt im Nordosten zum Osten das Siebengestirn im Stiere wieder zum Vorschein; und von Osten bis nach Südosten geht das große Gestirn des Wallfisches auf.

Der Perseus steht um 11 Uhr gegen Nordosten in der Milchstraße, und ist an seinen beiden Sternen zweiter Größe zu erkennen, welche schräge unter einander stehen. Der zur Linken aufwärts ist Algenib an der Seite des Perseus, und hat über und unter sich Sterne, welche mit ihm auf einem Bogen stehen.

Ueber dem Perseus scheinen in der Milchstraße die fünf Sterne dritter Größe in der Cassiopeja nicht weit von einander, von welchen anjetzt der äußerste zur Rechten unterwärts, Schedir, auf der Brust derselben ist.

Oestlich unter dem hellen Stern Wega in der Leyer scheinen hoch am Himmel in der Milchstraße die Sterne des Schwans, in Figur eines nach Westen hin schräge stehenden Kreuzes. Der äußerste zur Linken von der zweiten Größe ist der hellste. Deneb am Schwanze des Schwans. Um Mitternacht geht dieses Gestirn sehr hoch am Himmel vom Scheitelpunkte nach Süden durch den Meridian.

Zwischen dem Schwan und dem Adler steht der Fuchs mit der Gans in der zertheilten Milchstraße, davon aber nur wenige Sterne sich zeigen.

Der Polarstern ist der erste hellste Stern, von der Cassiopeja gegen die linke Hand. Von ihm zur Linken

einander an den Hörnern im Südosten zum Süden, und weiter zur Linken hin zwei Sterne neben einander am Schwanze des Steinbocks findet.

Am Horizont im Ostsüdosten ist der Wassermann im Aufgange begriffen.

Im Osten werden um 11 Uhr, schon ziemlich erhaben, die Sterne des Musenpferdes glänzen, woselbst vornehmlich vier Sterne zweiter Größe erscheinen, welche ein großes Viereck ausmachen, das anjetzt auf den Ecken steht.

Die Sterne der Andromeda zeigen sich weiter herum zur Linken im Nordosten zum Osten.

Alle diese jetzt angeführten östlichen Sternbilder stehen um Mitternacht weiter herum gegen die rechte Hand aufwärts nach Westen.

Um Mitternacht kommen im Ostnordosten die beiden kenntlichen Sterne am Kopfe des Widders über dem Horizonte wieder zum Vorschein, und stehen nun neben einander.

Der Perseus steht um 11½ Uhr im Nordosten zum Norden noch ziemlich niedrig am Himmel.

Gerade über dem Perseus lassen sich alsdann die fünf Sterne dritter Größe in der Cassiopeja sehen.

An der nordwestlichen Seite des Himmels fallen die sieben hellen Sterne des großen Bären gleich in die Augen. Vier davon stehen in einem länglichen Viereck zur Rechten am Hintertheile, und drei am Schwanze des Bären; letztere nunmehro neben jenen zur Linken in einer aufwärts gebogenen Stellung.

Der Polarstern zeigt sich auf der Linie, welche man sich durch die beiden äußersten Sterne, rechts im Viereck des großen Bären, gegen die rechte Hand auf-

wärts gezogen, vorstellt. Ueber dem Polarsterne gegen die linke Hand stehen die beiden kenntlichen Sterne auf der Brust des kleinen Bären unter einander.

Die Sterne zwischen dem Scheitelpunkt und dem Polarsterne, und also sehr hoch am Himmel, machen zum Theil den nordlichen Drachen aus.

Die Milchstraße wird nach und nach, sonderlich um die Mitternachtsstunde, etwas wieder zum Vorschein kommen, und sich bei den Sternbildern: Perseus, Cassiopeja, Schwan und Adler, zeigen.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats, in den Abendstunden bis Mitternacht.

Das Firmament kommt nun, bei der abnehmenden Dämmerung, sonderlich um Mitternacht, wieder zu seiner ganzen Schönheit; oder, es werden alsdann auch die kleinsten Sterne sichtbar. Da sich unterdessen diejenigen Gestirne, welche anjetzt gegen die Mitte der Nacht erscheinen, in den künftigen Monaten in früheren Abendstunden in gleichen Stellungen zeigen, so werde ich daher diesmal nur die vornehmsten Sterne in denselben anzeigen.

Folgende in den Abenden dieses Sommermonats über dem Horizonte stehende Sterne erster Größe, werden sich, nach Sonnenuntergang, bei heiterer Luft zuerst sehen lassen.

Sehr hoch am Himmel, vom Scheitelpunkte gegen Südost, kommt der helle Stern in der Leyer, Wega genannt, von allen Fixsternen am ersten zum Vorschein.

Unter der Leyer, gegen Südosten zum Süden, läßt sich am östlichen Himmel Atair, der helle Stern am Halse des Adlers, sehen.

Am westlichen Himmel wird im Westsüdwesten, noch ziemlich erhaben, der schöne Stern Arctur im Bootes durch die Dämmerung hervorblinken.

Die Spica, oder Kornähre der Jungfrau, ist mit guten Augen im Westsüdwesten, niedrig gegen den Horizont, in der Abenddämmerung noch zu erkennen, geht aber bereits bald nach 10 Uhr unter.

Der Stern Denebola, am Schwanze des Löwen, erscheint niedrig im Westen zum Norden.

In der mitternächtigen Gegend des Himmels funkelt die Capella im Fuhrmanne, und kommt des Abends zuerst in der Dämmerung, niedrig im Norden zum Osten, zu Gesicht.

Am südlichen Himmel zeigt sich, niedrig gegen Südsüdwesten, Antares, oder das Herz des Scorpions, und macht sich an seinem röthlichen Lichte kenntlich.

Wenn man bestimmte Nachweisungen von dem Stande dieser Sterne erster Größe haben, und auch die von geringeren Größen, welche, bei mehrerer Dunkelheit, des Abends sich am Himmel zeigen, aufsuchen will, so ist folgendes zu merken.

Der helle Stern in der Leyer glänzt in den jetzigen Sommernächten sehr hoch am Sterngewölbe, und erreicht etwa um 10½ Uhr seinen höchsten Stand im Meridiane. Um Mitternacht steht er gegen Westsüdwesten. Unter ihm nach Süden zeigen sich an der Leyer, welche ein Geyer hält, zwei kenntliche Sterne nahe bei einander.

Atair im Adler steht um 11½ Uhr gerade im Süden. Er hat, schräge auf jeder Seite, einen kenntlichen

Stern bei sich, mit welchem er auf einer Linie steht, und ist hieran sogleich zu erkennen.

Ueber dem hellen Arctur, welcher mit einem röthlichen Lichte scheinet, lassen sich sehr leicht vier Sterne dritter Größe im Bärenhüter erkennen. Von den drei obersten, welche ein fast gleichschenklichtes Dreieck formiren, steht der oberste am Kopfe, und die beiden andern an den Schultern. Neben Arctur zur Linken sind zwei Sterne dritter Größe nahe zusammen an einem, und unterhalb demselben, zur Rechten, ein Stern von gleicher Größe am andern Fuße sichtbar. Um Mitternacht steht der Arctur mit dem Gestirne des Bootes unterwärts zur Rechten gegen Westnordwesten.

Die Jungfrau neigt sich im Westen unter dem Arctur zum Untergange. Vindemiatrix am nordlichen Flügel findet man noch um 11 Uhr niedrig im Westen zum Norden. Um Mitternacht geht er unter, und alsdann sind alle Sterne dieses Bildes unter dem Horizonte.

Denebola, am Schwanze des Löwen, zeigt sich noch niedrig im Westnordwesten bis um 11 Uhr; dann geht er unter, und mit ihm ist der Löwe völlig unter dem Gesichtskreise.

In den nordlichen Gegenden des Himmels sieht man, neben der Capella zur Linken, den Stern zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmanns. Um Mitternacht stehen beide gegen die rechte Hand im Nordosten zum Norden weiter aufwärts. Alsdann kommen unterhalb denselben schon mehrere Sterne im aufgehenden Fuhrmanne zum Vorschein.

Nahe auf jeder Seite über und unter dem Antares zeigt sich ein Stern vierter Größe, woran er leicht zu erkennen ist. Weiter über ihm zur Rechten sind: ein

Stern der zweiten, zwei der dritten, und einer der vierten Größe am Vordertheile des Scorpions sichtbar, welche zusammen einen Bogen formiren. Vom Antares gerade zur Rechten zeigen sich Sterne an den Füßen und dem Stachel des Scorpions. Um 11½ Uhr geht dies Gestirn im Südwesten unter.

Die Waage nähert sich auch im Westsüdwesten, rechter Hand vom Antares, dem Horizonte. Man findet in dieser Gegend bis um 11 Uhr noch ihre beiden Sterne zweiter Größe unter einander. Um Mitternacht ist der unterste schon untergegangen.

Gerade über dem Scorpion herauf steht der Schlangenträger. Zunächst über dem Antares schimmern kleine Sterne vierter Größe an dem einen Fuße desselben, und weiter aufwärts werden sich zwei Sterne dritter Größe in einem ziemlichen Abstande schräge unter einander zeigen. Von diesen beiden letztern steht der zur Linken etwas unterwärts, und unter demselben zur Linken wird man in der Milchstraße zwei Sterne vierter Größe nahe bei einander an dem andern Fuße des Schlangenträgers *) gewahr. Von den beiden angezeigten Sternen dritter Größe zur Rechten, steht ein Stern dritter und einer der vierten Größe an der einen Hand nahe zusammen; und weiter aufwärts lassen sich sehr leicht drei Sterne in einem fast gleichschenklichten Dreieck finden,

*) Nicht weit über diesen beiden Sternen entdeckte Kepler im Jahre 1604 den 10. October einen neuen Stern. Er wurde auf einmal so helle, daß er die Sterne erster Größe an Glanz übertraf. Sein Licht nahm aber bald wieder ab. Im Monat Januar des folgenden Jahres war er etwa so helle, als Arctur; im März glich er einem Sterne dritter Größe, und im Oktober desselben Jahres wurde er wieder völlig unsichtbar.

wovon der oberste der hellste, ein Stern zweiter Größe ist, und am Kopfe des Schlangenträgers steht. Er heißt: Ras-Alhague. Die Sterne in diesem Dreieck zur Rechten und Linken sind von der dritten Größe, und stehen an den Schultern desselben. Ersterer hat einen Stern vierter Größe sehr nahe zur Rechten, und letzterer einen von gleicher Größe nahe zur Linken bei sich. Um Mitternacht steht dies Gestirn im Südwesten zum Westen.

Nordlich über dem Schlangenträger, und westlich unter der Leyer ist der Herkules mit vielen Sternen dritter Größe zu sehen. Zunächst, rechter Hand, bei Ras-Alhague steht ein Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules, und dieser führt den Namen: Ras-Algethi.

Die Sterne der Schlange, welche Ophiuchus hält, sind zwischen demselben und dem Bootes im Westen zum Süden um Mitternacht sehr kenntlich. Vornehmlich unterscheiden sich in derselben vier Sterne dritter, und einer der zweiten Größe. Sie stehen vom Nordpole nach Südwest unter einander.

Gemma in der Krone zeigt sich über dem Arctur zur Linken, und nordlich über der Schlange. Mit ihm bilden aufwärts einige kleine Sterne die Figur eines Ringes.

Um 10½ Uhr steht der Schütze niedrig im Meridian, so weit er bei uns aufgeht. Es zeigen sich hieselbst sehr kenntliche Sterne an seinem Bogen in der Milchstraße, und diesen zur Linken die Sterne an den Armen und der Brust.

Der Steinbock folgt niedrig im Südsüdosten. Man wird vornehmlich hieselbst zwei Sterne dritter Größe

unter einander stehend an den Hörnern desselben gewahr; und weiter östlich sind wieder zwei der dritten Größe neben einander am Schwanze des Steinbocks; um Mitternacht stehen die beiden erstern im Meridian.

Der Wassermann ist gegen Südosten um 10½ Uhr fast völlig aufgegangen, und läßt sich an einigen Sternen dritter Größe deutlich bemerken. Niedrig gegen Südosten glänzt unter andern ein Stern von dieser Größe, Scheat, am Schenkel des Wassermanns.

Um die Mitte der Nacht geht in Südsüdosten unter dem Wassermanne der südliche Fisch, und darin Fomahand, ein Stern erster Größe, auf.

Am östlichen Himmel glänzen um 11 Uhr gegen Ostsüdosten schon ziemlich aufwärts die Sterne des Pegasus. Es läßt sich hieselbst sehr leicht ein großes Viereck von vier Sternen zweiter Größe erkennen. Der oberste am Schenkel des Pegasus heißt Scheat; er hat nicht weit über sich einen Stern dritter Größe. Der zweite in diesem Viereck zur Rechten, Markab, an der Ecke des Flügels; der dritte und unterste, Algenib, an demselben Flügel; und der vierte oder äußerste zur Linken gehört zum Kopfe der Andromeda.

Vom Pegasus zur Linken, und um 11 Uhr gegen Ostnordosten scheinen die Sterne der Andromeda. Von dem angezeigten Stern am Kopfe zur Linken, glänzt Mirach, von der zweiten Größe am Gürtel; und von demselben weiter zur Linken zeigt sich Alamak, der Stern zweiter Größe, am Fuße der Andromeda. Ueber Mirach steht ein Stern dritter Größe, der mittelste am Gürtel, und über diesem der merkwürdige Nebelfleck in der Andromeda.

Unter diesem Sternbilde geht der Widder auf, und ist an seinen beiden kenntlichen Sternen am Kopfe, welche nun neben einander stehen, sogleich zu erkennen.

Ueber dem Widder zur Linken steht der Triangel.

Um Mitternacht erscheinen alle angezeigte östliche Sternbilder weiter herauf zur Rechten. Alsdann kommt im Nordosten zum Osten das Siebengestirn im Stiere wieder zum Vorschein; und von Osten bis nach Südosten geht das große Gestirn des Wallfisches auf.

Der Perseus steht um 11 Uhr gegen Nordosten in der Milchstraße, und ist an seinen beiden Sternen zweiter Größe zu erkennen, welche schräge unter einander stehen. Der zur Linken aufwärts ist Algenib an der Seite des Perseus, und hat über und unter sich Sterne, welche mit ihm auf einem Bogen stehen.

Ueber dem Perseus scheinen in der Milchstraße die fünf Sterne dritter Größe in der Cassiopeja nicht weit von einander, von welchen anjetzt der äußerste zur Rechten unterwärts, Schedir, auf der Brust derselben ist.

Oestlich unter dem hellen Stern Wega in der Leyer scheinen hoch am Himmel in der Milchstraße die Sterne des Schwans, in Figur eines nach Westen hin schräge stehenden Kreuzes. Der äußerste zur Linken von der zweiten Größe ist der hellste. Deneb am Schwanze des Schwans. Um Mitternacht geht dieses Gestirn sehr hoch am Himmel vom Scheitelpunkte nach Süden durch den Meridian.

Zwischen dem Schwan und dem Adler steht der Fuchs mit der Gans in der zertheilten Milchstraße, davon aber nur wenige Sterne sich zeigen.

Der Polarstern ist der erste hellste Stern, von der Cassiopeja gegen die linke Hand. Von ihm zur Linken

aufwärts zeigt sich der kleine Bär vornehmlich an dessen beiden kenntlichen Sternen an der Brust.

In den nordwestlichen Gegenden scheinen die sieben hellen Sterne im großen Bären, in bekannter Stellung. Um Mitternacht steht der Kopf dieses Bären schon im untern nordlichen Meridian.

Die kenntlichen Sterne des nordlichen Drachen zeigen sich sehr hoch am Himmel vom Scheitelpunkte gegen Nordwesten.

Unter den dreien am Schwanze des großen Bären steht der Stern zweiter Größe in den Jagdhunden, unter welchen sich im Westnordwesten, der Haufe kleiner Sterne zeigt, die das Haupthaar der Berenice ausmachen.

Die Milchstraße wird in dieser letzten Hälfte des Monat Julius des Nachts immer kenntlicher, je mehr die nächtliche Dämmerung abnimmt. Sie zeigt sich um Mitternacht im Perseus, der Cassiopeja, dem Schwane hoch am Himmel, dem Adler, östlich nahe beim Schlangenträger, und unterwärts im Süden im Schützen.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Monat.

Eine Linie von Gemma durch den Arctur gezogen, wird, noch einmal so weit verlängert, Vindemiatrix treffen. Eine Linie von dem mittelsten Stern am Schwanz des großen Bären durch den hellen Stern in den Jagdhunden gezogen, zeigt, verlängert, das Haupthaar der Berenice an. Die Linie von Gemma nach

Antares gezogen, geht durch die Sterne der Schlange, eine andere vom Antares nach Vindemiatrix, geht mittlerweile zwischen den beiden Sternen zweiter Größe in der Waage hin. Eine Linie von dem äußersten Sterne am Schwanze des großen Bären nach der Krone gezogen, geht inzwischen durch die Sterne am Kopf und an den Schultern des Bootes. Eine andere von dem hellen Stern in den Jagdhunden durch den Bootes gezogen, trifft Gemma, und weiter gegen die linke Hand herum verlängert, die beiden Sterne an den Köpfen des Herkules und des Schlangenträgers. Eine Linie von Atair nach Scheat im Pegasus, geht mittlerweile durch den Delphin. Eine Linie von der Leyer durch Atair trifft, unterwärts verlängert, die Sterne des Steinbocks. Zwischen der Leyer und dem Pegasus findet man den Schwan. Eine Linie von Deneb im Schwan durch Atair gezogen, wird, weiter fortgesetzt, die Sterne des Schützen anzeigen. Eine Linie von der Leyer durch den Delphin zeigt, verlängert, ungefähr den Wassermann an. Eine Linie vom Algenib im Pegasus durch den Stern am Kopfe der Andromeda, wird, weiter fortgesetzt, erstlich die Cassiopeja und ferner den Polarstern anzeigen, und auf der andern Seite des Polarsterns durch den großen Wagen gehen. Eine Linie vom Alamak nach der Capella, geht inzwischen durch den Perseus. Gerade zwischen Alamak und den beiden kenntlichen Sternen des Widders steht der Triangel. Zwischen dem Polarstern und der Leyer hat der Drache seinen Stand.

* * *

In diesem Monate stellen sich die Gestirne vom nordlichen Meridian bis nach Osten um folgende Abendzeit ein:

								gerade Aufst. ⊙	
Den	1	Julius	10	Uhr	45	Min.		100	Grad
=	6	=	10	=	24	=		105	=
=	11	=	10	=	4	=		110	=
=	16	=	9	=	44	=		115	=
=	21	=	9	=	24	=		120	=
=	26	=	9	=	4	=		125	=
=	31	=	in der Abenddämmerung.						

Monat August.

Die Sonne entfernt sich in diesem Monate weiter vom Scheitelpunkte nach Süden. Sie verläßt früher am Abend unsern westlichen Gesichtskreis, und die Länge der Tage nimmt ab. Der Nachsommer hat gemeiniglich warme und angenehme Abende und Nächte, und da nun wieder die Abenddämmerung, wenige Stunden nach Untergang der Sonne, völlig aufhört, und sich bei heiterer Luft der gestirnte Himmel in seiner ganzen Pracht darstellt, so wird der gefühlvolle Bewunderer der grossen Werke des Schöpfers am Himmel, auch in der gegenwärtigen Jahreszeit, seine erhabene Beschäftigung mit aller Bequemlichkeit fortsetzen können.

Ich kann nunmehro wieder einen gewissen Stand des Himmels durch den ganzen Monat annehmen, der sich zur folgenden festgesetzten Nacht- und Abend-Zeit einstellt.

							gerade Aufst. ☉	
Den	1	August	11	Uhr	21	Min.	131	Grad
„	4	„	11	„	8	„	134	„
„	7	„	10	„	56	„	137	„
„	10	„	10	„	44	„	140	„
„	13	„	10	„	32	„	142	„
„	16	„	10	„	21	„	145	„
„	19	„	10	„	10	„	148	„
„	22	„	9	„	59	„	151	„
„	25	„	9	„	48	„	154	„
„	28	„	9	„	38	„	156	„
„	31	„	9	„	28	„	159	„

Die in dieser Tafel vorgeschriebene Zeit fällt größtentheils ziemlich spät in die Nacht; unterdessen habe ich diesmal keine früheren Stunden ansetzen wollen. Denn da ich nun eine vollständige Beschreibung aller am jetzigen nächtlichen Himmel stehenden Sternbilder liefern will, diese aber für einen Monat zu weitläuftig werden möchte; so ist ein Stand des Himmels gewählt, welcher sich auch noch im künftigen Monat beobachten läßt, da er sich immer früher am Abend darstellt, und hierzu die Abnahme der Tage gut zu statten kommt. Ich werde also für diesen Monat die Gestirne in einigen Gegenden des Himmels umständlich beschreiben; die übrigen aber nur kürzlich anführen, und im folgenden Monate nachholen.

Wer im Anfange des Augusts den Himmel in frühern Stunden betrachten will, dem kann dazu die für die letzte Hälfte des vorigen Monats gegebene Anleitung dienen; nur ist zu bemerken, daß anjetzt alle südlichen Sterne etwas weiter gegen Westen erscheinen, oder früher in den angezeigten Gegenden stehen ꝛc.

Ich beschreibe in diesem Monate die in dem anjetzt über dem Horizonte befindlichen Theile der Milchstraße stehenden Sternbilder, und alle nordlichen Gestirne, welche größtentheils für unsere Polhöhe niemals untergehen.

Die Betrachtung der Milchstraße.

Wenn man um die angesetzte Zeit das Sterngefilde übersieht, so zeigt sich sogleich derjenige Lichtstreif, welcher den Himmel prachtvoll umgiebt, und unter der Benennung Milchstraße *) bekannt ist. Anjetzt steht davon derjenige Theil über dem Gesichtskreise, welcher sehr getheilt und viel breiter und heller erscheint, als der, den wir im Januar und Februar bei den Zwillingen, beim

*) Schon die Alten sind lange vor Erfindung der Fernglåser auf die Gedanken gekommen, daß der blasse Schimmer der Milchstraße von dem vereinigten Glanze einer zahllosen Menge kleiner Sterne entstehe, die wegen ihres schwachen Lichtes für uns unsichtbar bleiben. Als die Sternkundigen nachher anfingen, diese prächtige Zone des Sterngewölbes mit Ferngläsern zu betrachten, entdeckten sie in derselben mit großem Erstaunen eine Menge kleiner Sterne, und fanden also jene Vermuthung durch den Augenschein bestätigt; allein, bei einer mehreren Vervollkommnung der Fernröhre, blieb doch noch immer ein großer Theil der Milchstraße ein matter Lichtschimmer, worin sich keine Sterne unterscheiden ließen. Endlich kam Herschel, verfertigte 10, 20 und 40füßige Spiegelteleskope, die bisher unerhört stark vergrößern, und Gegenstände dieser Art mit hinreichender Deutlichkeit darstellen; hierdurch löste er jenen Nebel oder Lichtschimmer der Milchstraße fast überall glücklich in unzählbare Sterne auf, und bewies dadurch das, was die Alten nur muthmaßten, und die Neuern zweifelhaft ließen, als unumstößlich richtig.

beim Orion, kleinen und großen Hund ꝛc. beobachteten. Sie geht vom Horizont im Südwesten zum Süden, etwas gegen die linke Hand, am Firmamente herauf, weit in die Höhe durch den Meridian, dem Scheitelpunkte nur etwas südlich vorbei, und von da den nordöstlichen Himmel hinunter, bis zum Horizonte gegen Nordosten zum Norden.

Die Sternbilder in der Milchstraße vom südlichen Horizonte bis zum Scheitelpunkte.

Wo die Milchstraße der Breite nach vom Südwesten gegen Südsüdwest untergeht, findet man sie niedrig am Himmel in getheilten Streifen. Hier steht das Vordertheil des Schützen in derselben, worin vornehmlich einige Sterne dritter und vierter Größe glänzen. Die westlichen davon recht in der Milchstraße gehören an den Bogen, und die ostwärts neben derselben stehenden an den Rücken des Schützen. Der eine Streif der Milchstraße, am Horizont im Südwesten, geht durch den östlichen Fuß des Schlangenträgers.

Höher hinauf im Süden zum Westen, etwa 44 Grad hoch, fällt am östlichen Rande der Milchstraße, der helle Stern erster Größe im fliegenden Adler, Atair genannt, einem jeden in die Augen *). Er ist sogleich daran zu erkennen, daß sich nahe über ihm zur Rechten ein Stern dritter, und unter ihm zur Linken ein Stern vierter Größe zeigt; diese drei Sterne stehen am Halse des

*) Von diesem hellen Sterne glaubt man gleichfalls, daß er in seiner Größe veränderlich ist. Ehedem wurde er nur als ein Stern der zweiten Größe aufgeführt, jetzt ist er einem Sterne der ersten Größe am Glanze gleich, und erscheint größer als das Scorpionsherz Antares. Der Stern

Adlers, und die Milchstraße zeigt sich bei ihnen zur Rechten sehr lebhaft. Vom Atair zur Rechten findet man in der Milchstraße sehr deutlich zwei Sterne am Schwanze nahe bei einander, wovon der zur Linken dritter, und der zur Rechten vierter Größe ist. Ueber Atair sind einige kleine Sterne am nordlichen Flügel, und nahe unter demselben einige am südlichen Flügel des Adlers zu erkennen *).

Unter dem Adler steht der Antinous östlich an der Milchstraße. Man findet südwärts oder unterhalb dem Atair drei Sterne dritter Größe [illegible] einem stumpfwinklichten Dreieck, wovon der mittelste und oberste an der Brust **), der östliche am Arme, und der westliche unter Atair zur Linken, welcher anjetzt kaum von der vierten Größe ist, soll sonst heller, als der Stern dritter Größe zur Rechten über demselben gewesen seyn; auch will man von dem erstern bemerkt haben, daß er seinen Ort verändert, und anjetzt weiter vom Atair absteht, als ehemals.

*) Dieser Adler soll, nach den Fabeln der Dichter, derjenige seyn, welcher dem Jupiter den Nectar brachte, als er in einer Höhle auf der Insel Creta sich aufhielt, wo ihn sein Vater wollte umkommen lassen. Nach einer andern Mythe beförderte er den Sieg des Jupiter im Streite mit den Riesen, da er ihm die Waffen brachte. Noch stellt er denjenigen vor, welcher den schönen Knaben Ganymedes, um dem Jupiter am Göttertisch als Mundschenk aufzuwarten, am Berge Ida raubte. Nach allen diesen Erdichtungen ist der Adler dem Jupiter geweihet, und wurde an den Himmel versetzt. Hevel rechnet zum Sternbilde des fliegenden Adlers 23 Sterne, als einen von der ersten, 2 von der dritten, 5 von der vierten, 4 von der fünften, und 11 von der sechsten Größe.

**) Von diesem Sterne hat zuerst Pigot in England im Jahre 1785 bemerkt, daß er seine Größe verändert. S. mein astronom. Jahrbuch für 1788. Seite 161.

am Leibe des Antinous steht. Linker Hand von dem östlichen sind einige kleine Sterne vierter und fünfter Größe am Pfeil und Bogen des Antinous zu erkennen *). Unter den angezeigten Sternen dritter Größe zur Rechten zeigen sich noch zwei von gleicher Größe; der zur Linken steht am Knie, der zur Rechten aber an der Ferse des westlichen Fußes, und hat einen Stern vierter Größe nahe bei sich zur Rechten **). Sonst zeigen sich noch einige kleine Sterne im Antinous, welcher als ein Knabe abgebildet wird ***).

*) Hevel hat dem Antinous Pfeil und Bogen gegeben, welche beim Bayer und Flamsteed nicht vorkommen. Gottfried Kirch formirte aus den kleinen Sternen, die dahin gehören, den Reichsapfel.

**) Nicht weit westlich von diesen beiden Sternen, steht in der hieselbst sehr lebhaften Milchstraße, eigentlich mit den Sternen k und l nach Flamsteed, südlich im Dreieck am Rande des Sobieskischen Schildes, ein merkwürdiger neblichter Fleck, welcher mit bloßen Augen schwerlich zu erkennen ist, durch ein mittelmäßiges Fernrohr aber, als in einen starken Nebel eingehüllt, wie ein Komet ohne Schweif erscheint. Er zeigt sich unterdessen durch sehr gute achromatische Fernröhre als eine äußerst zahlreiche Sammlung kleiner Sterne. Zwischen diesem Nebelfleck und l stehen zwei Sterne sechster Größe, wovon der zur Rechten nach Pigots neuern Beobachtungen sich in einem veränderlichen Lichte zeigt.

***) Dieses Sternbild hat erst Tycho in sein Sternverzeichniß aufgenommen. Man hat damit vermuthlich das Andenken des Antinous, eines Bythinischen Knaben von ungemeiner Schönheit, den der Kaiser Hadrian an seinem Hofe hatte, erhalten wollen. Der Kaiser wurde über dessen frühzeitigen Tod so betrübt, daß er unter andern befahl, den Antinous unter die Sterne zu versetzen. Sonst machen einige alte Dichter aus dem Antinous den vorhin erwähnten Ganymedes, einen Sohn des Phrygischen Königs

Vom Antinous zur Rechten etwas unterwärts findet man in der Milchstraße in einiger Entfernung drei Sterne dritter Größe, von der linken gegen die rechte Hand schräge unter einander, welche an den Schwanz der Schlange des Ophiuchus, der westlich an und zum Theil in der Milchstraße steht, und dessen nähere Beschreibung im folgenden Monate vorkömmt, gehören. Westlich bei den angezeigten drei Sternen der Schlange steht gerade im Südwesten mitten in der Milchstraße der Poniatowskische Stier, und darin am westlichen Rande der Milchstraße einige Sterne vierter Größe, worunter sich besonders ostwärts bei den beiden Sternen dritter Größe an der östlichen Schulter des Ophiuchus vier auszeichnen, die fast in Figur eines V, am Kopfe dieses Stieres stehen.

Zwischen den Sternen am westlichen Fuße des Antinous und den dreien am Schwanze der Schlange, etwas unterwärts, steht mitten in der Milchstraße das Sobieskische Brustschild. Man wird hier vornehmlich einen Stern vierter und zwei der fünften Größe nahe bei einander am Kreuze dieses Schildes finden, welches sich sonst wegen seiner wenigen kleinen Sterne nicht kenntlich macht *).

Troilus. Auch die Egypter verehrten einen Knaben dieses Namens, der einstens im Nil ertrank, als eine Gottheit. Hevel rechnet zu diesem Bilde 3 Sterne von der dritten, 6 von der vierten, 6 von der fünften, und 4 von der sechsten Größe.

*) Hevel hat dieses Brust-Schild dem Könige von Polen, Johann III., aus dem Sobieskischen Hause, der ein großer Beförderer der Wissenschaften war, zu Ehren an den Himmel gesetzt. Er rechnet dazu 2 Sterne von der vierten, 4 von der fünften, und einen der sechsten Größe.

Beim Sobieskischen Schilde herum stehen in der Milchstraße verschiedene, durch Fernröhre sichtbare Nebelflecke, die zum Theil schon durch sehr mittelmäßige Fernröhre sichtbar sind.

Ueber dem Adler hat die Milchstraße in getheilten Streifen ihre größte Breite am Himmel, von beinahe 30 Grad. In dieser Gegend stehen fast recht im Süden der Fuchs mit der Gans, und der Pfeil in derselben. Diese Bilder enthalten nur kleine Sterne. Der Pfeil möchte indessen zunächst über dem Atair an einigen Sternen vierter Größe, welche neben einander stehen, noch zu erkennen seyn *).

Weiter in der Milchstraße aufwärts, da, wo sie

*) Dieser Pfeil, vermuthlich ein Sinnbild der Stärke, deutet nach einigen alten Dichtern denjenigen an, mit welchem Herkules die Juno und den Pluto verwundete. Nach andern erlegte Apollo mit demselben die Cyclopen, die dem Jupiter den Blitz schmiedeten. Endlich heißt es: Herkules habe mit diesem Pfeile den Adler oder Geyer getödtet, welcher die Leber des Prometheus fraß, als dieser auf Befehl des Jupiters vom Vulcan an den Berg Caucasus angeschmiedet worden. Es werden hierzu 4 Sterne vierter und einer von der sechsten Größe gerechnet. Der kleine Fuchs mit der Gans ist von Hevel eingeführt, wozu er einen Stern von der vierten, 10 von der fünften und 15 von der sechsten Größe rechnet. Im Junius 1670 beobachtete der Pater Anthelm am Kopfe des Fuchses, nahe östlich bei dem Sterne dritter Größe vorn am Schnabel des Schwans, einen neuen Stern (C nach Doppelmayer), welcher von der dritten Größe erschien. Im August war er nur noch von der fünften Größe, und verschwand bald nachher völlig. Im März 1671 sahe er ihn wieder von der vierten Größe. Hevel fand diesen Stern im März 1672 von der sechsten Größe, nach welcher Zeit er meines Wissens nicht wieder beobachtet worden.

ihren höchsten Stand im Meridian oder gerade im Süden, sehr hoch am Himmel hat, und ihr Schimmer ungemein lebhaft ist, funkeln die schönen Sterne des Schwans in derselben. Es wird sich hieselbst noch etwas außer dem Meridiane gegen Morgen vornehmlich der helle Stern zweiter Größe, Deneb, am Schwanze des Schwans zeigen *). Von demselben unterwärts zur Rechten steht ein Stern dritter Größe auf der Brust, neben welchem sich zur Rechten nach Norden aufwärts, und zur Linken nach Süden unterwärts ein Stern dritter Größe an den Flügeln des Schwans zeigt. Von dem Stern auf der Brust unterwärts zur Rechten nach Süden, wo die Milchstraße vorzüglich lebhaft schimmert, steht ein Stern dritter Größe am Schnabel **), welcher Albireo heißt ***). Diese angezeigten vornehmsten Sterne des Schwans bilden die Figur eines sehr kenntlichen und anjetzt schräge liegenden Kreuzes. Ueber Deneb im Schwane schimmert die Milchstraße sehr helle, und man sieht schon mit bloßen Augen sehr viele kleine Sterne in derselben. Südlich, nicht weit unter dem hellen Stern an der Brust, steht ein kleiner Stern, welcher in seiner Größe veränderlich erscheint †). Ungefähr auf der Hälfte zwischen dem

*) Nordwärts bei Deneb herum findet man in der Milchstraße am Schwanze des Schwans, durch Fernröhre eine bewundernswürdige Menge kleiner Sterne.

**) Nicht weit von Albireo zur Linken war es, wo Anthelm und Hevel den vorerwähnten neuen Stern im Fuchse beobachteten, daher er auch von einigen zum Schwane gerechnet wird.

***) Sehr nahe beim Albireo zeigt sich durch Fernröhre ein kleiner Stern in einem auffallend grünlichen Lichte.

†) Diesen Stern hat Tycho nicht verzeichnet. Er wurde

hellen Stern auf der Brust und dem Albireo (doch näher diesem letztern) steht der merkwürdige kleine Stern am Halse χ nach Bayer, welcher noch jetzt eine periodische Veränderung seiner Größe zeigt *). Man findet sonst noch viele kleinere Sterne im Schwane **).

im Jahre 1600 von Kepler zuerst entdeckt, welcher ihn 19 Jahre lang fast so helle als den auf der Brust (γ) beobachtete. Im Jahre 1621 erschien er noch; allein er wurde nachher unsichtbar. 1655 sahe Cassini ihn von neuem; sein Licht nahm 5 Jahre hindurch zu, bis er zur dritten Größe gelangte, und wurde nachher wieder kleiner. Hevel sahe ihn im Jahre 1665; er zeigte sich aber nie von der dritten Größe. In den Jahren 1677, 1682 und 1715 wurde er als ein Stern sechster Größe, wie er noch jetzt sichtbar ist, gesehen.

*) Im Jahre 1686 entdeckte Gottfried Kirch zuerst die Lichtabwechselung dieses Sterns. Im Julius konnte er ihn nicht finden; allein im Oktober erschien er von der fünften Größe. Im Februar des folgenden Jahres war er wieder selbst mit einem Fernrohre nicht zu sehen. Nachher haben Maraldi und Cassini aus vielen Beobachtungen gefunden, daß die Dauer der periodischen Lichtveränderung desselben 405 Tage sei. Nach den neuesten Untersuchungen des Doktor Koch in Danzig, dauert die jetzige Lichtperiode dieses Sterns 407 Tage, und also länger wie ehedem. Er sahe ihn am 16. Januar 1799 in seiner größten Klarheit; und hiernach hat er sich in derselben gezeigt: den 5. Nov. 1806, den 17. Dec. 1807, den 27 Jan. 1809, den 10. März 1810 u. s. f. (S. astr. Jahrb. 1802 und Doktor Olbers Bemerkungen über diesen Stern im astr. Jahrb. 1820 S. 103 u. f.)

**) Die griechischen Dichter sagen, daß, als Orpheus, der berühmte Tonkünstler des Alterthums, von den grausamen Bachuspriesterinnen umgebracht worden, sei er von den Göttern in einen Schwan verwandelt, und neben seiner Leyer an den Himmel versetzt. Nach einer andern Mythe ist dies der Schwan, in welchen sich Jupiter, aus Liebe zu

Die Sternbilder in der Milchstraße am nordöstlichen Himmel.

Vom Schwane geht die Milchstraße etwas gegen die linke Hand mit einem sehr lebhaften Schimmer nach Nordosten, und berührt zunächst den Kopf des Cepheus. Weiter unterwärts glänzen fünf Sterne dritter Größe in derselben nahe bei einander in der Cassiopeja, und sind sehr leicht zu finden. Anjetzt ist der am Stuhle der oberste, der zweite unter diesem zur Rechten auf der Brust, und heißt Schedir; und die drei übrigen stehen an den Füßen der Cassiopeja, worin sich sonst noch viele kleinere Sterne zeigen.

Gerade unter der Cassiopeja folgt in der Milchstraße, im Nordosten zum Osten, der Perseus mit dem Kopfe der Medusa *). Hieselbst zeigen sich sehr leicht zwei Sterne zweiter Größe schräge unter einander, wovon der zur Linken aufwärts, mitten in der Milchstraße, welche hier sehr helle ist, an der Hüfte des Perseus steht, und den Namen Algenib führt. Ueber demselben ist ein Stern dritter Größe an der Schulter, und unter demselben einer von gleicher Größe am Gürtel. Von dem letztern unterwärts zur Linken gegen die Plejaden zeigen sich noch zwei Sterne dritter Größe an den

der Leda, verwandelte. In diesem Bilde verzeichnet Hevel 47 Sterne, nämlich einen von der zweiten, 7 von der dritten, 16 von der vierten, 18 von der fünften, und 5 von der sechsten Größe.

*) Auf halbem Wege zwischen der Cassiopeja und dem Perseus, erblickt man in der Milchstraße eine sehr lebhafte Stelle. Die Fernröhre zeigen solche als eine ungemein zahlreiche Sammlung sehr kleiner Sterne.

Füßen. Der andere Stern zweiter Größe rechter Hand unter Algenib, außer der Milchstraße, steht am Kopfe der Medusa, welchen Perseus bei den Schlangenhaaren faßt, und heißt Algol *). Drei kleine Sterne bilden mit ihm zur Rechten ein verschobenes Viereck. Sonst sind noch unterschiedliche kleinere Sterne im Perseus sichtbar, welcher sich anjetzt in aufrechter Stellung am Himmel zeigt.

Vom Perseus unterwärts zur Linken geht die Milchstraße im Nordosten zum Norden durch einen Theil vom Fuhrmanne. Hier erblickt man sogleich den schönen Stern erster Größe, die Capella, welcher in der Ziege am Rücken des Fuhrmanns steht. Bei demselben zur Linken unterwärts zeigt sich der Stern zweiter Größe an der Schulter. Unter der Capella zur Rechten stehen ganz deutlich drei Sterne vierter Größe in einem kleinen Dreieck, welche insbesondere die Ziegen genannt werden. Unter der Capella gegen den Horizont sind noch unterschiedliche Sterne im Fuhrmanne sichtbar, welcher nunmehro völlig aufgegangen ist. Die Milchstraße verliert sich mit demselben am Horizont aus unserm Gesicht.

Betrachtung der nordlichen Sternbilder.

Wenn man anhaltend auf die gegen Norden stehenden Sterne Achtung giebt, so wird sichs zeigen, daß die mehresten derselben beständig über dem nordlichen Horizonte bleiben, das ist: nicht untergehen. Die Richtung ihrer scheinbaren Bewegung in einigen Stunden geht nach Bogenstücken kleinerer oder größerer koncen-

*) Von dem veränderlichen Lichte dieses Sterns ist schon oben die Rede gewesen.

trischer Kreise, deren gemeinsamer Mittelpunkt am nördlichen Himmel sich ungefähr da finden läßt, wo die Ortsveränderungen der Sterne am unmerklichsten werden. Vornehmlich wird sich ein kenntlicher Stern zweiter Größe in einer beträchtlichen Höhe gerade im Norden zeigen, der die ganze Nacht hindurch fast auf einer Stelle bleibt. Dies ist der sogenannte Polarstern, Cynosura genannt *), bei welchem in unsern Jahrhunderten der nordliche Weltpol am nächsten steht, dieser Polarstern beschreibt daher in 24 Stunden nur einen kleinen Kreis von 1 Grad 40 Minuten im Halbmesser um denselben. Er ist gegenwärtig der hellste Stern auf dem Wege vom Scheitelpunkte gerade nach Norden, steht in diesem vorgestellten Stande des Himmels beim Nordpole zur Rechten, und ist der äußerste am Schwanze des *kleinen Bären*, der gerade neben ihm zur Linken in verkehrter Stellung sich zeigt. Man findet hieselbst zwei kenntliche Sterne an der Brust des kleinen Bären nahe unter einander; der unterste ist von der zweiten Größe, und heißt Kochab **); der oberste aber von der dritten. Sie werden auch die Wächter oder Hüter genannt. Von demselben zur Rechten stehen zwei kleinere fast in gleicher Stellung, zwischen welchen und dem Polarsterne noch zwei eben so kleine anzutreffen sind, die mit ihm den Schwanz des kleinen Bären ausmachen. Diese sieben heißen, wegen ihrer ähnlichen

*) Cynosura hieß auch eine Nymphe des Ida, die nach der griechischen Mythe eine Pflegerin des Jupiters in seiner Kindheit war.

**) Diesem Stern stand vor 3000 Jahren der Nordpol am nächsten, und er konnte hiernach damals der Polarstern heißen.

Stellung mit den sieben des großen Bären, der kleine Wagen *).

Vom Polarstern unterwärts zur Linken, in Nordnordwesten, steht das helle Sternbild des großen Bären in einer aufrechten Stellung. Hier fallen vornehmlich die sieben bekannten Sterne mehrentheils zweiter Größe, welche das Hintertheil desselben ausmachen, und unter dem Namen des großen Wagens bekannt sind, leicht in die Augen. Die vier, welche hinten am Rücken ein längliches ungleichseitiges Viereck bilden, stehen zur Rechten, und die drei übrigen am Schwanze linker Hand in einer aufwärts gebogenen Stellung. Der oberste im Viereck zur Rechten heißt Dubhe, der erste am Schwanze Alioth, der mittlere Mizar **), der den kleinen Stern Alcor nahe bei sich hat, und der äußerste Benetnasch. Im Viereck ist der oberste zur Linken, welcher dem Schwanze am nächsten steht, jetzt bei weitem der kleinste von allen und kaum noch dritter

*) Da ein Bär auf Griechisch Arctos heißt, so wird auch der Nordpol der arctische Pol genannt. Auch Helice nannten die Griechen dies Gestirn des kleinen Bären, von seinem beständigen sichtbaren Umschwung um den Pol. Es ist das nördlichste von allen Gestirnen, und hat mit dem großen Bären einerlei fabelhaften Ursprung. Uebrigens stehen die beiden Bären in entgegengesetzter Richtung: der Kopf des kleinen ist gegen den Schwanz des großen gekehrt. Thales von Milet lehrte zuerst die Griechen nach diesem Gestirn das Meer zu beschiffen. Hevel hat im kleinen Bären verzeichnet: 2 Sterne von der zweiten, einen von der dritten, 3 von der vierten, 3 von der fünften, und 3 von der sechsten Größe.

**) Durch Fernröhre betrachtet, zeigt sich Mizar doppelt, oder aus zwei Sternen von etwas ungleicher Größe zusammengesetzt. Der kleinere steht südöstlich vom größern. Dies

Größe *). Von dem Viereck gerade zur Rechten, steht der Kopf des großen Bären mit vielen Sternen vierter und fünfter Größe im untern nordlichen Meridian **). Gerade unter diesen Sternen fast recht im Norden ziemlich niedrig, sind drei Sterne dritter Größe in einem länglichen Triangel anzutreffen, davon der oberste an der Brust, die beiden untern aber an dem einen Vorderfuße stehen. Unter dem Viereck zur Linken, sind verschiedene kleine Sterne an den Hinterfüßen zu erkennen. Sehr nahe über dem mittlern am Schwanze erblickt ein gutes Auge den kleinen Stern Alcor. Nahe unter dem äußersten am Schwanze zur Linken steht ein Stern vierter Größe. Ueber eben diesem zeigen sich drei der vierten Größe in einem kleinen rechtwinklichen Dreieck, an der Hand des Bootes. Es sind sonst noch viele kleine Sterne im großen Bären, welcher nie unter unsern Horizont kömmt, und anjetzt, da er fast seinen niedrigsten Stand erreicht hat, dennoch noch ziemlich erhaben durch den untern nordlichen Meridian geht ***).

habe ich zuerst im September 1780 gefunden. Zwischen dem Doppelstern Mizar und dem Alcor südlich im Dreieck, ist noch ein kleiner Stern siebenter oder achter Größe durch Fernröhre sichtbar. (S. astr. Jahrb. 1807. Seite 251.)

*) Er muß ehedem sich heller gezeigt haben, denn er kömmt in ältern Himmelskarten als 2ter Größe vor.

**) Nahe östlich bei dem Sterne d am Ohre des großen Bären, entdeckte ich den 31sten December 1774, durch ein siebenfüßiges Fernrohr zwei kleine Nebelflecke nahe über einander, wovon der südliche rund, und der nordliche länglich ist.

***) Der große Bär ist das merkwürdigste und bekannteste Sternbild im Norden, und war vielleicht das erste, welches

Gerade unter dem äußersten oder westlichsten Stern am Schwanze des großen Bären, steht der Stern zweiter Größe in den Jagdhunden (auch das Herz Carls II. genannt); welches Gestirn sonst nur aus wenigen kleinen Sternen formirt ist.

Unter dem großen Bären schimmern niedrig gegen den Horizont im Nordnordwesten einige Sterne im kleinen Löwen, welcher auch nicht völlig untergeht.

Zwischen dem großen Bären und dem Fuhrmann im Norden zum Osten, hat der Luchs niedrig am Himmel seinen Stand, welcher nur kleine Sterne enthält.

die Aufmerksamkeit der Menschen an sich zog, da es mit seinen sieben hellen Sternen so vorzüglich in die Augen fällt. Nach den Fabeln der griechischen Dichter, soll dieser Bär die Callisto, eine Tochter des grausamen Lykaons, der ein König in Arkadien war, vorstellen. Sie begleitete die Diana auf ihren Jagdzügen, und wurde vom Jupiter geliebt, worauf sie den Arkas gebahr, von dem Arkadien den Namen führt. Die eifersüchtige Juno verwandelte deswegen die Callisto in eine Bärin, und als nachher Arkas seiner Mutter auf der Jagd in dieser Gestalt begegnete, wollte er sie erschießen, welches aber Jupiter dadurch verhinderte, daß er beide unter die Gestirne erhob, wo Callisto die große, Arkas aber die kleine Bärin vorstellt. Homer, sagt vom großen Bären oder Wagen, den er vermuthlich nur allein kannte, er entbehrt allein des Oceans Bad, d. i. er geht nie unter den Horizont. Die Alten dachten sich das Untergehen der Gestirne als ein Hinabsinken in den allgemeinen Ocean. Wegen der langsamen Zurückweichung der Aequinoctial-Punkte (s. oben Seite 30.) fangen jetzt schon in Griechenland die Sterne des großen Wagen an, zum Theil unterzugehen. Hevel rechnet zu diesem großen Sternbilde 6 Sterne der zweiten, 4 von der dritten, 16 von der vierten, 22 von der fünften, 23 von der sechsten, und einen von der siebenten Größe, in allem 72 Sterne.

Den Raum zwischen dem bekannten Viereck von Sternen zweiter Größe im Pegasus und der Milchstraße nimmt Friedrichs-Ehre ein *).

Nahe bei den Sternen des Schwans, gegen Westen, funkelt hoch am Himmel nach Südwesten Wega, der helle Stern erster Größe in der Leyer. Südlich unter ihm sind sehr deutlich zwei kleinere Sterne neben einander an der Leyer, welche sonst nur wenige Sterne der geringsten Größe enthält. Flamsteed zeichnet bloß eine Leyer der Alten, beim Bayer und Hevel hingegen wird ein Geyer abgebildet, der diese Leyer hält **).

Zu-

*) Dieses neue Bild, dem Andenken Friedrichs II. geweiht, habe ich eigentlich aus 76 Sternen und zwei kleinen Sternhaufen zusammengesetzt, worunter sich 4 Sterne von der vierten; 3 von der fünften; 24 von der sechsten; 16 von der siebenten; 24 von der achten, und 5 von der neunten Größe befinden. Nach meinen kleinern Himmelskarten gehören hievon: zum Pegasus 5, zur Andromeda 26, zum Cepheus 6, zur Eidexe 9, und zur Cassiopeja 3, zusammen 49 Sterne; die übrigen 27 kleinen Sterne habe ich im Januar 1787 durch eigene Beobachtungen hinzugefügt. Die Friedrichs-Ehre ist im astron. Jahrb. 1790 Taf. II. mit allen diesen Sternen abgebildet.

**) Dies soll, nach den Fabeln der griechischen Dichter, die Leyer des berühmten Orpheus seyn, welcher etwa 1300 Jahr vor der christlichen Zeitrechnung in Thracien lebte. Er hatte es in der Musik, und besonders auf der Leyer, so weit gebracht, daß die Dichter von ihm sagen, er habe durch seine göttlichen Lieder auch die wildesten Thiere bezähmt, das heißt: ungesittete Menschen durch den mächtigen Einfluß der Musik auf das Herz gebessert. Merkur soll diese Leyer, welche dem Orpheus vom Apollo selbst geschenkt worden, aus einer Schildkröte und aus den Nerven der Striere des Apolls, verfertigt haben. Neunsaitig steht sie

Zunächst unter den Sternen des Schwans, gegen Osten, westlich bei Fried[illegible] Ehre, steht die Eidexe, ein kleines Gestirn, das nur aus einigen Sternen vierter und fünfter Größe besteht, und sich nicht sehr kenntlich macht *).

Unter dem hellen Sterne Wega, gegen Westen, steht der Herkules, dessen nordlicher Theil gleichfalls bei uns niemals untergeht. Man findet vom Westen zum Norden nach Westsüdwesten noch ziemlich hoch am Himmel viele Sterne dritter und vierter Größe schimmern, welche dies Gestirn ausmachen. Die gegen die rechte Hand herum unter der Leyer stehenden, gehören an die Füße des Herkules; die aber, welche gerade unter derselben stehen, an die Arme und an den Kopf desselben.

Die Betrachtung der übrigen Sternbilder.

Gerade im Süden, nicht hoch am Himmel, stehen zwei Sterne dritter Größe unter einander, wovon der oberste sich doppelt zeigt, an den Hörnern des Steinbocks, von welchen gegen Osten zwei eben so helle nahe neben einander am Schwanze desselben erscheinen.

Oestlich neben Atair im Adler, etwas aufwärts, steht an der Milchstraße der Delphin, mit fünf nahe

sie am Himmel als ein Sternbild der Musen. Es gehören dazu ein Stern von der ersten, einer von der dritten, einer von der vierten, 8 von der fünften, und 6 von der sechsten Größe.

*) Es ist dies eines von den neuen Hevelschen Sternbildern, wozu 6 Sterne der fünften, und 4 der sechsten Größe gehören.

bei einander stehenden Sternen dritter Größe, wovon viere eine kleine Rautenfigur bilden.

Im Südwesten zum Westen steht an der Milchstraße der Schlangenträger, dessen unterer Theil schon den Horizont berührt. Man findet hieselbst, gegen 40 Grad hoch, zwei deutliche Sterne neben einander, von welchen der zur Linken von der zweiten Größe am Kopfe des Schlangenträgers, der zur Rechten aber von der dritten Größe am Kopfe des Herkules steht. Unter dem Stern am Kopfe zeigen sich besonders rechts und links ein Paar Sterne an jeder Schulter, das zur Linken hat die kenntlichen Sterne am Kopfe des Poniatowskischen Stieres, in Figur eines V links bei sich. Weiter unterwärts stehen die übrigen Sterne des Schlangenträgers.

Zur Rechten im Westen zum Süden sind die Sterne der Schlange sehr deutlich zu sehen.

Im Westen zum Norden scheint schon ziemlich niedrig am Himmel der helle Stern erster Größe, Arctur im Bootes; über und zu beiden Seiten neben demselben sind Sterne dritter Größe in diesem Sternbilde sichtbar.

Vom Arctur aufwärts, zur Linken, glänzt Gemma, der Stern zweiter Größe in der Krone.

Im Südosten zum Süden steht nahe östlich beim Steinbocke der Wassermann mit ziemlich kenntlichen Sternen.

Unter dem Wassermanne geht im Südosten der südliche oder mittägige Fisch auf; und darin ist Fomahand, ein Stern erster Größe, eben im Aufgange begriffen.

Im Ostsüdosten, schon ziemlich erhaben, zieren die

Sterne des Pegasus den Morgenhimmel. Man wird vornehmlich vier Sterne zweiter Grösse hieselbst in einem grossen Viereck, das auf den Ecken steht, antreffen, davon die drei südlichsten zu diesem Bilde gehören.

Im Osten zum Süden geht das grosse Gestirn des Wallfisches auf.

Im Osten zum Norden stehen die beiden kenntlichen Sterne am Kopfe des eben aufgegangenen Widders neben einander.

Bei denselben zur Linken, aufwärts, zeigt sich der Triangel.

Niedrig am Himmel, im Nordosten zum Osten, läßt sich schon wieder das Siebengestirn im aufgehenden Stiere sehen.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Stand des Himmels.

Da der für diesen Monat angenommene Stand des Himmels auch im folgenden noch betrachtet wird, so ist am Ende desselben diese allgemeine Anleitung zu finden.

Monat September.

In diesem Monate geht der Sommer zu Ende. Die Sonne sinkt in unserm Mittagskreise immer tiefer nach Süden, und verläßt früher den Horizont. Die Tage werden am merklichsten kürzer, und schon in solchen Abend-Stunden, die bei der jetzigen gemäßigten Jah-

tenszeit noch sehr bequem sind, verschwindet das Licht des Tages gänzlich aus dem Luftkreise, und das Firmament läßt uns bei heiterer Luft seine völlig aufgeklärten erhabenen Schönheiten sehen.

Ich habe im August einen gewissen Stand der Gestirne angenommen, und kann in diesem Monate wegen der starken Abnahme der Tage fortfahren, den Himmel in eben demselben Stande zu beschreiben, da er sich des Abends immer früher einstellt, wie folgende Tafel zeigt.

				gerade Aufst. ⊙
Den	1 Sept.	9 Uhr	24 Min.	160 Grad
"	4 "	9 "	13 "	163 "
"	7 "	9 "	2 "	165 "
"	10 "	8 "	51 "	168 "
"	13 "	8 "	41 "	171 "
"	16 "	8 "	30 "	173 "
"	19 "	8 "	19 "	176 "
"	22 "	8 "	8 "	179 "
"	25 "	7 "	58 "	182 "
"	28 "	7 "	48 "	184 "
"	31 "	7 "	39 "	187 "

Im vorigen Monate kommt eine ziemlich vollständige Beschreibung der Sternbilder in der Milchstraße und in den nordlichen Gegenden vor; die übrigen aber sind nur kürzlich angezeigt. Im gegenwärtigen werden die Sternbilder des Thierkreises und die in den übrigen Gegenden vorgestellt. Die Anweisungen von Seite 272 bis Seite 291 sind demnach in allen Stücken wieder zu gebrauchen; nur muß man sich jetzt um die in vorstehender Tafel angesetzte Zeit zu den Beobachtungen einfinden.

Die Betrachtung der Sternbilder, in der jetzt über dem Horizonte stehenden Hälfte des Thierkreises.

Bekanntlich ist der Thierkreis eine 16 oder 20 Grad breite Himmelszone, die den Raum einschließt, in welchem beständig die Sonne, der Mond und alle ältere Planeten sich zeigen. Im Februar betrachteten wir sie in ihrem höchsten Stande, und jetzt erscheint sie fast im ihrem niedrigsten. Ueberhaupt geht sie oder eigentlich die mitten in derselben liegende Sonnenbahn vom Südwesten zum Westen an, unter einem kleinen Winkel gegen die linke Hand aufwärts, durch die Milchstraße im Südwesten zum Süden bis zum Mittagskreise, und steht daselbst nur etwa 17 Grad hoch. Von hier geht sie ferner nach der östlichen Seite des Himmels, ist im Südosten am höchsten, etwa 21 Grad über dem Horizonte erhaben, und geht weiter niedrig am Morgenhimmel gegen die linke Hand herum unter einer sehr schiefen Richtung unterwärts bis zum Horizonte im Nordosten zum Osten.

Nahe am Horizonte gegen Westsüdwesten ist noch der Stern zweiter Größe, Zuben-eschemali, an der östlichen Schaale der Waage nebst einigen kleinern in diesem untergehenden Sternbilde zu sehen.

Zur Linken im Südwesten zum Westen geht der Scorpion unter, von dessen Sternen nur noch einige wenige über dem Horizonte erscheinen. Hier steht auch der untere Theil vom Schlangenträger, im Thierkreise und in der Milchstraße. Im Südwesten zum Westen, niedrig am Himmel, rechter Hand bei der Milchstraße, sind einige Sterne der vierten Größe nahe bei einander am westlichen, und gerade weiter zur Linken, im Südwesten,

in der Milchstraße zwei der vierten Größe nahe bei einander am östlichen Fuße des Schlangenträgers ziemlich kenntlich.

Von Südwest nach Südsüdwest geht die Milchstraße, nahe am Horizont in zwei Streifen getheilt durch den Thierkreis.

Weiter gegen die linke Hand hin folgt der Schütze, dessen unterer Theil bei uns niemals aufgeht. Im Südwesten zum Süden zeigen sich niedrig am Himmel die kenntlichen Sterne am Bogen und Pfeile desselben in der Milchstraße. Sehr nahe am Horizonte sind noch zwei Sterne dritter Größe nahe bei einander, vorn am Pfeil und der Hand. Ueber diesen stehen zwei der vierten Größe schräge über einander am Bogen *). Von hier zur Linken, außer der Milchstraße, unterscheidet sich besonders ein Stern dritter Größe an der Achsel (σ nach Bayer), welcher mit drei Sternen dritter und vierter Größe ($\tau \zeta \varphi$) am Arm und Rücken des Schützen ein verschobenes Viereck bildet **). Ueber diese vier sind verschiedene kleine Sterne am Kopfe sehr kenntlich ***). Von hier linker Hand, fast recht im Süden,

*) Zwischen diesen beiden Sternen mitten in der Milchstraße ist der Punkt 0° ♑, in welchem die Sonnenbahn den Steinbocks-Wendecirkul berührt, und wo die Sonne am kürzesten Tage, den 21sten December, erscheint.

**) Die ältern und neuern Astronomen setzen die Größe dieser vier Sterne verschiedentlich an. Anjetzt ist σ der hellste von allen.

***) In der Gegend der Sterne am Bogen des Schützen zeigen sich durch Fernröhre in der Milchstraße verschiedene Nebelflecke und Sternhaufen. Einer der kenntlichsten steht nahe östlich über dem Stern λ am Bogen. Westlich von λ sind einige kleine Sterne, die etwas neblichtes um sich haben, und nordlich über dem Bogen und im Sobieskischen Schilde, findet man noch verschiedene Sternhaufen und Nebelflecke.

stehen vier Sterne fünfter Größe, am Rücken des Schützenpferdes nahe bei einander *).

Oestlich beim Schützen, etwas aufwärts, folgt der Steinbock im Thierkreise. Im Meridian, oder gerade im Süden, stehen zwei Sterne dritter Größe, ziemlich nahe unter einander, an dessen Hörnern. Der nordliche erscheint mit guten Augen und noch besser durch Fernröhre doppelt, und hat einen Stern vierter Größe westlich nahe bei sich. Gerade unter diesen Sternen stehen vier kleine Sterne am Kopfe nahe beisammen, wovon Bayer und Hevel drei als neblichte ansetzen, sie zeigen aber jetzt nichts neblichtes durch Fernröhre um sich. Von hier zur Linken, etwas unterwärts im Südsüdosten, zeigen sich zwei kenntliche Sterne neben einander am Schwanze des Steinbocks, der westliche ist vierter, der

*) Dieser Schütze wird als ein Centaur der Alten, vorn halb als ein Mensch und halb als ein Pferd, hinten aber als ein Pferd abgebildet. Einige Mythologen behaupten, es sei dies der auf dem Pelion wohnende Centaur Chiron, ein Sohn des Saturns und der Philyra, welcher die Menschen zuerst auf Pferden zu reiten lehrte. Er war dabei ein tapferer Fürst, und zugleich wegen seiner Weltweisheit und tiefen Einsicht in die Sternkunde, Arzneiwissenschaft und Musik berühmt. Er unterwies den Achilles, Aeskulap, Herkules, Jason rc. wurde aber durch einen mit dem Blute der Lerneischen Schlange vergifteten Pfeil getödtet, und unter die Sterne versetzt. Andere halten ihn auch für den Crotus, der auf dem Helicon wohnte und Bogen und Pfeil erfand, weswegen ihm solche in die Hände gegeben werden. Es gehören zu diesem Sternbilde nach dem Hevel, 5 Sterne dritter, 11 von der vierten, 8 von der fünften, und 7 von der sechsten Größe; davon einige kleine Sterne im untern Theil desselben bei uns niemals über den südlichen Horizont kommen.

östliche dritter Größe und heißt Deneb-Algedi. Unter diesem rechts ist noch ein Stern vierter Größe, außer welchen in diesem Gestirn noch viele von geringeren Größen sichtbar sind *).

Nahe beim Steinbock zur Linken, im Südosten zum Süden, folgt der Wassermann. Gerade von den beiden Sternen am Schwanze des Steinbocks herauf, steht ein Stern dritter Größe an der westlichen Schulter. Von demselben zur Linken, etwas aufwärts, zeigen sich zwei von gleicher Größe, schräge unter einander. Der obere zur Rechten steht an der östlichen Schulter und der untere zur Linken am Kruge, den der Wassermann ausgießt. Linker Hand bei diesem letzten Sterne findet man sehr deutlich zwei der vierten Größe nahe bei einander an der östlichen Hand, welche noch einen Stern

*) Der Steinbock wird vorn als eine Gems, und hinten als ein Fisch abgebildet. Nach den Fabeln der Griechen soll dies gleichfalls die Ziege Amalthea seyn, mit deren Milch die Nymphen den Jupiter in seiner Kindheit ernähret haben, und welche nachher vom Jupiter unter die Sterne versetzt worden. Eine ältere ägyptische Mythe ist, daß sich einstens Pan, um dem schrecklichen Riesen und Götterfeind Typhon zu entfliehen, in einen Fluß gestürzt, und halb als Ziege, halb als Fisch verwandelt und unkenntlich gemacht habe, worauf ihn Jupiter unter dieser Gestalt an den Himmel erhoben. Die Alten stellten die beiden Sternbilder an den Wendecirkeln, nämlich den Steinbock und den Krebs, als zwei Thüren des Himmels vor, durch deren eine die Sonne den Himmel herauf, und durch die andere wieder hinunter gehet. In unsern Zeiten fände dies bei den Zwillingen und dem Schützen statt. Hevel rechnet zum Steinbocke vier Sterne dritter Größe, 2 von der vierten, 8 von der fünften und 12 von der sechsten Größe, nebst 3 neblichten Sternen.

fünfter Größe über sich haben. Unterwärts im Süd-osten zum Süden glänzt ein Stern dritter Größe am Schenkel des Wassermannes, der gleichfalls, wie einer im Pegasus, Scheat heißt. Er hat einen kleinen Stern sehr nahe unter sich. Zwischen Scheat und dem Stern an der östlichen Schulter zeigt sich besonders einer der vierten Größe, welcher Ancha heißt, und einen der fünften Größe östlich bei sich hat. Zunächst unter den Sternen an der östlichen Hand, steht Situla am Rande des Kruges. Von da nach Süden zeigen sich, links von Scheat, verschiedene kleine Sterne, zwei oder drei beisammen im Wasserguß des Wassermanns, und am Ende desselben tief im Südsüdosten funkelt der Stern erster Größe, Fomahand, am Maule des südlichen Fisches, der den Wasserguß auffängt.

Vom Wassermanne weiter zur Linken folgen die beiden Fische im Thierkreise. Sie sind in einem großen Raume des Himmels vertheilt, und aus vielen kleinen Sternen zusammengesetzt. Der südliche steht gerade östlich von den Sternen an der östlichen Schulter und Hand des Wassermannes gegen Südosten zum Osten unter dem Pegasus, etwa 30 Grad hoch *), und der nordliche gerade im Osten unter Mirach in der Andromeda zur Rechten. Sie zeigen sich an verschiede-

*) Nahe östlich unter demselben und dem Pegasus durchschneidet den Aequator die Sonnenbahn im ersten Punkte des Widders, wo die Sonne am 21sten März beim Anfange des astronomischen Frühlings steht, wenn Tag und Nacht gleich sind. Nahe bei diesem Durchschnittspunkte, westlich, entdeckte der Prof. Harding in Lilienthal (jezt in Göttingen) am 1sten September 1804 den dritten neuen Planeten zwischen Mars und Jupiter, nemlich die Juno.

nen Sternen vierter und fünfter Größe. Zwischen beiden und dem Widder sind einige Sterne vierter Größe an dem Bande, das diese Fische vereinigt, kenntlich, und nahe am Horizont im Osten unter dem Widder steht der Stern dritter Größe am Knoten dieses Bandes.

Im Osten zum Norden zeigt sich der Widder, das erste Sternbild des alten Thierkreises, welches jetzt das zweite geworden. Hier fallen die beiden Sterne am Kopfe desselben neben einander, gleich in die Augen. Der zur Linken ist zweiter Größe vorn an der Stirn, der andere zur Rechten dritter Größe am Horne des Widders. Der letztere hat einen Stern vierter Größe nahe zur Rechten unter sich, welcher Mesarthim genannt wird. Die übrigen kleineren Sterne dieses Bildes stehen unterwärts zur Linken.

Vom Widder weiter zur Linken geht der Stier im Nordosten zum Osten auf, woselbst besonders das bekannte Siebengestirn als ein Häuflein kleiner Sterne schimmert. Im Nordosten kommt, am Rande der Milchstraße, ein Stern zweiter Größe am nordlichen Horne des Stiers über dem Horizonte zum Vorschein. Unter dem Siebengestirne sind am Kopfe des Stiers die Hyaden im Aufgange begriffen.

Die Sternbilder in der Milchstraße.

Hierbei können sich die Beobachter des gestirnten Himmels nun der für diesen Monat angesetzten Abendstunden der Anleitung im vorigen Monate, von Seite 273 bis Seite 281 ohne alle Abänderung bedienen.

Die Sternbilder im Norden.

Bei Betrachtung derselben um die oben vorgesetzte Abendzeit ist die im vorigen Monate dazu gegebene Anleitung von Seite 281 bis Seite 289 durchgehends wieder zu gebrauchen.

Die Sternbilder in den übrigen Gegenden des Himmels.

Der Schlangenträger (Ophiuchus) steht im Südwesten zum Westen westlich oder rechter Hand an der Milchstraße. Es ist im Vorigen schon der untere Theil desselben, welcher im Thierkreise steht, angezeigt. Weiter aufwärts sind zwei Sterne dritter Größe, schräge aufwärts rechts. Der unterste zur Linken steht in der Milchstraße am Knie des östlichen, der zweite am Schenkel des westlichen Fußes. Weiter aufwärts rechts stehen im Westsüdwesten zwei Sterne dritter Größe nahe beisammen an der westlichen Hand des Schlangenträgers. Der westliche heißt Yed. Zur Linken, nahe an der Milchstraße, stehen zwei der dritten Größe an der östlichen Schulter schräge beisammen *), und rechter Hand von diesen zwei vierter Größe noch näher beieinander an der westlichen Schulter. Ueber diesen Sternen an den Schultern, im Dreieck, zeigt sich ein Stern zweiter Größe am Kopfe, der den Namen Ras-Alhague führt. Von den beiden Sternen an der östlichen Schulter stehen zwei der vierten und fünften Größe nahe beisammen an der östlichen Hand. Sonst findet man

*) Nahe über dem von diesen beiden Sternen rechter Hand stehenden ist zum Theil schon mit bloßen Augen ein Häuflein kleiner Sterne am Rande der Milchstraße zu erkennen.

noch unterschiedliche Sterne von der vierten und geringeren Größen in diesem Bilde *).

Neben der östlichen Schulter des Schlangenträgers links steht in der Milchstraße der Poniatowskische Stier, worunter sich zunächst fünf Sterne am Kopfe, die fast die Figur eines V bilden, auszeichnen.

Von den Sternen an der östlichen Schulter des Schlangenträgers, nach Osten unterwärts, sind in der Milchstraße drei Sterne der dritten Größe schräge unter einander zu finden, welche an den Schwanz der Schlange gehören, die jener hält. Gerade unter dem westlichsten von diesen dreien zeigen sich die beiden Sterne vierter und fünfter Größe an der östlichen Hand des Schlangenträgers; bei ihnen und den Sternen des Ophiuchus zur Rechten im Westen zum Süden scheinen die übrigen kenntlichen Sterne dieser Schlange. Es unterscheidet sich daselbst vornehmlich ein Stern zweiter Größe am Halse derselben, der nahe über sich einen der vierten Größe hat. Zunächst bei demselben zur Linken, und in einer etwas größern Entfernung zur Rechten aufwärts ist ein Stern dritter Größe zu sehen. Ueber dem letztern sind noch drei der dritten Größe in einem Dreieck, welche zwischen sich einen Stern vierter Größe haben und am Kopfe der Schlange stehen, sehr kenntlich.

Am Kopfe der Schlange zur Rechten aufwärts, gerade im Westen, einige 30 Grad hoch, glänzt Gemma, zweiter Größe, in der Krone. Er hat bei und über sich kleine Sterne, welche mit ihm die Figur eines Ringes bilden, woran er leicht zu erkennen ist.

*) Neben dem Stern am Kopfe steht der Stern dritter Größe, Ras-Algethi am Kopfe des Herkules.

Von der Krone und der Schlange zur Rechten gegen Westnordwesten, steht der Bootes. Hierin fällt der schöne Stern erster Größe, Arctur, sogleich in die Augen. Er funkelt mit einem röthlichen Lichte, am Rocke des Bootes. Unter dem Arctur zur Rechten sind drei Sterne, einer der dritten und zwei der vierten Größe; am westlichen und links vom Arctur zeigen sich zwei Sterne dritter Größe unter einander am östlichen Fuße. Ueber dem Arctur herauf lassen sich noch vier Sterne dritter Größe in einem großen Viereck erkennen. Der oberste steht am Kopfe, die auf beiden Seiten unter demselben im Dreieck, an den Schultern, und der unterste, Mirac oder Micar genannt, am Gürtel. Zwischen der östlichen Schulter und der Krone ist die Keule an einigen kleinen Sternen kenntlich, wovon einer Alkalurops heißt. Von dem Stern an der westlichen Schulter zur Rechten aufwärts, steht noch ein Stern dritter Größe am Arme, und weiter hin, über Benetnatsch, im großen Bären, zeigen sich drei Sterne vierter Größe nahe beisammen an der Hand des Bootes, womit er die Jagdhunde leitet.

Unter dem Arctur zur Rechten, im Nordwesten zum Westen, ist noch niedrig am Himmel der Haufen kleiner Sterne zu sehen, aus welchen die Haarlocken der Berenice gebildet werden.

Zwischen Wega in der Leyer, Ras-Alhague und Gemma ist der Herkules mit vielen kenntlichen Sternen dritter und vierter Größe sichtbar. Zunächst unter Wega zeigt sich ein Stern vierter Größe am Knie, unter welchem drei der vierten Größe nahe bei einander an den Lenden stehen. Unter diesen dreien sind drei Sterne dritter Größe. Zwischen dem untersten und dem rechter

Hand stehenden zeigt sich durch Fernröhre ein schöner Nebelfleck, zwischen zwei teleskopischen Sternen. Neben Ras-Alhague am Kopfe des Schlangenmannes zur Rechten steht ein Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules, welcher Ras-Algethi heißt *), von welchem zur Rechten noch zwei Sterne dritter Größe nahe unter einander an der einen, und von diesen beiden aufwärts zur Linken noch drei nahe beisammen stehende der vierten Größe, an der andern Schulter sich zeigen. Unter Wega gegen Südwesten stehen viele kleine Sterne, worunter einige zum Cerberus gehören, den hier Herkules in der Hand hält. Unter der Leyer zur Rechten, mit den beiden Sternen dritter Größe am Kopfe des Drachen zur Linken, im Dreieck, steht noch ein Stern vierter Größe an dem einen Fuße, und westlich unterhalb sind Sterne am andern Fuße des Herkules sichtbar, welcher mit dem Kopfe nach Süden vorgestellt wird **).

*) Dieser hat, durch stark vergrößernde Fernröhre betrachtet, einen kleinen Stern sehr nahe bei sich.

**) Dieses Gestirn soll nach den Mythen der Griechen, unter andern den durch seine Klugheit, Heldenthaten und außerordentliche Stärke im Alterthume berühmten Herkules, den Thebaner, einen Sohn des Amphitryo und der Alkmene vorstellen, welcher einige Jahre vor der Eroberung von Troja lebte, und die Reise der Argonauten mit unternahm. Nach vielen glücklich ausgeführten ungeheuren Unternehmungen soll er rasend geworden seyn, und sich ins Feuer gestürzt haben, worauf er vom Jupiter unter die Sterne versetzt worden. Er wird am Himmel in die Haut des von ihm erlegten grimmigen Löwen von Nemea gehüllt, mit dem einen Fuße kniend, weswegen er den Namen Engonasin, der Kniende, führt, und mit dem andern als auf den Kopf des überwundenen Drachen tretend, vorge-

Von dem hellen Stern im Adler, gegen Osten, fast gerade im Süden, steht nahe an der Milchstraße der Delphin. Man erkennt ihn sogleich an fünf Sternen dritter Größe, welche nahe bei einander stehen. Vier davon machen eine kleine Rauten-ähnliche Figur, und der fünfte steht unterhalb denselben *).

An der Morgenseite des Himmels glänzen im Ostsüdosten die Sterne des Pegasus. Vier Sterne zweiter Größe bilden ein Viereck, das anjetzt auf den Spitzen steht. Der unterste etwa 30 Grad hoch stehende, am

stellt; in der einen Hand hat er eine Keule, und mit der andern faßt er den Cerberus oder die von ihm getödtete dreiköpfige Schlange. Hevel rechnet zum Herkules 45 Sterne, nehmlich: 8 von der dritten, 16 von der vierten, 14 von der fünften, und 6 von der sechsten Größe, nebst einem neblichten Sterne. Den Cerberus hat Hevel eigentlich erst dem Herkules in die Hände gegeben. Nach Bayer hält er einen Apfelzweig aus den Gärten der Hesperiden. Er rechnet dazu einen Stern von der vierten, und 3 von der fünften Größe.

*) Der Delphin ist bei den Alten das Bild eines Freundes und Vertheidigers der Menschen. Arion, ein berühmter Harfenspieler aus Methymna, einer Stadt der Insel Lesbos, erzählt die Fabel, wollte einstens von Italien nach Corinth reisen; auf der See aber faßten die Schiffer den Entschluß, ihn über Bord zu werfen. Er sprang mit seiner Harfe ins Wasser, allein ein Delphin nahm ihn auf den Rücken, brachte ihn glücklich ans Land, und dieser wurde hierauf an den Himmel versetzt. Der Delphin war ferner ein Sinnbild der Meergötter. Apollo verwandelte sich einstens in einen Delphin. Endlich sagen die Dichter: Triton, ein Sohn des Neptuns, sei in einen Delphin verwandelt und unter die Sterne erhoben worden. Hevel rechnet zu diesem Sternbilde: 5 Sterne von der dritten, 2 von der fünften, und 7 von der sechsten Größe.

Ende des einen Flügels, heißt Algenib, der zweite von diesem zur Rechten, etwas aufwärts, an der Ecke dieses Flügels, heißt Markab. Der dritte, nordwärts oder zur Linken, gehört an den Kopf der Andromeda. Der oberste oder vierte, welcher mit einem röthlichen Lichte scheint, ist Scheat am Schenkel; er hat einen fast eben so hellen Stern über sich. Neben Scheat zur Rechten, zeigen sich zwei Sterne vierter Größe nahe bei einander. Vom Markab, zur Rechten etwas unterwärts, steht im Südosten ein Stern dritter Größe am Halse. Von diesem letztern weiter zur Rechten sind Sterne am Kopfe kenntlich, worunter sich besonders über dem Stern an der östlichen Schulter des Wassermanns ein Stern zweiter Größe am Maule zeigt, der den Namen Enif führt *). Es sind sonst noch viele kleine Sterne zwischen den angezeigten im Pegasus, der nur mit dem Vordertheil am Himmel steht, zu erkennen.

Neben dem Kopfe des Pegasus zur Rechten, im Südsüdosten, wird gerade über dem Stern an der westlichen Schulter des Wassermanns, und östlich unter dem Delphin, der Kopf eines Füllens, in verkehrter Stellung abgebildet. Es sind darin: ein Stern dritter und drei der vierten Größe, wovon zwei und zwei unter einander beisammen stehen, zu erkennen.

Im Südsüdosten steht nahe am Horizonte der mittägige Fisch, welcher bei uns nur eben über den südlichen Horizont sich erhebt. Es zeigt sich darin besonders

*) Dieser Stern kommt in allen ältern Sternverzeichnissen und Karten als einer der dritten Größe vor; jetzt ist er so helle, wie einer von den vieren im Viereck des Pegasus, und muß also an Licht zugenommen haben.

ders Fomahand, ein heller Stern erster Größe, welcher im Südosten zum Süden im Aufgange begriffen ist.

Das große Gestirn des Wallfisches geht vom Osten bis fast nach Südosten am Horizont auf, und es sind schon einige Sterne desselben niedrig am Himmel zu erkennen.

Von den beiden Sternen am Kopfe des Widders, aufwärts zur Linken, im Ostnordosten, steht der nördliche Triangel, welcher sich an drei Sternen vierter Größe, die ein längliches Dreieck formiren, sehr kenntlich macht.

Nicht weit unter demselben zur Linken, stehen ein Stern der dritten und zwei der vierten Größe nahe bei einander; sie machen die Fliege aus, welche mit zum Widder gerechnet wird.

Zwischen derselben und dem vorhin bemerkten Triangel ist noch der kleine Triangel, aus drei Sternen sechster Größe zusammen gesetzt.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem, im August und September angenommenen Stand des Himmels.

Eine Linie von dem hellen Stern in der Leyer durch Ras-Alhague am Kopfe des Schlangenträgers gezogen, wird, unterwärts verlängert, zwischen den beiden Sternen an den Schultern, und weiter hinunter durch die übrigen Sterne dieses Bildes gehen. Eine Linie von der Leyer nach Gemma geht mittlerweile durch den Herkules, so daß nordlich oder zur Rechten derselben die Sterne an den Füßen, und zur Linken nach Süden

die Sterne an den Schultern und am Kopfe desselben stehen. Eine Linie von Ras-Albague nach dem südlichen Stern an den Hörnern des Steinbocks, geht inzwischen durch den Antinous, und wird ungefähr den Nebelfleck beim westlichen Fuße desselben in der Milchstraße treffen. Eine Linie von Deneb durch Atair wird, unterwärts fortgesetzt, durch den Antinous gehen, und nachher den Schützen anzeigen. Eine Linie von Atair durch Ras-Albague geht, verlängert, zuerst nahe unter Ras-Algethi, am Kopfe des Herkules hin, und trifft nachher die Sterne am Kopfe der Schlange nordlich über dem Sterne zweiter Größe in derselben. Gemma, Ras-Albague und der erwähnte Stern in der Schlange, bilden ein ungleichseitiges Dreieck; der letztere steht anjetzt am niedrigsten am westlichen Himmel. Die beiden Sterne dritter Größe an den Schultern des Schlangenträgers formiren mit Ras-Algethi und Ras-Albague ein Trapezium. Eine Linie von Gemma nach Benetnatsch geht mittlerweile zwischen den Sternen an den Schultern und dem Kopfe des Bootes hin. Eine Linie von Kochab durch Mizar gezogen, zeigt, verlängert, den hellen Stern in den Jagdhunden, oder das Herz Carls II. an, und geht weiter hinunter durch das Hauptthaar der Berenice. Eine Linie von dem untersten Sterne zur Linken, im Viereck des großen Bären, durch Benetnatsch, wird weiter verlängert, den Stern am Kopfe des Bootes treffen. Eine Linie vom Arctur durch den Stern am Kopfe des Bootes, geht, weiter aufwärts fortgesetzt, zwischen vielen kenntlichen Sternen dritter Größe, am Kopfe und den Krümmungen des Drachen hin, und führt mitten unter denselben zum Nordpole der Ecliptik. Eine Linie von Benetnatsch nach

Rochab gezogen, wird mittlerweile nahe über den Stern zweiter Größe am Schwanze des Drachen hingehen, der in dem entferntesten Alterthume dem nordlichen Weltpole am nächsten war, alsdann gegen die rechte Hand über den Polarstern verlängert, den Stern dritter Größe am Fuße des Cepheus, und noch weiter verlängert, Schedir in der Cassiopeja treffen. Eine Linie von Deneb nach dem Stern am Fuße des Cepheus zeigt mittlerweile zuerst den Stern dritter Größe an der Schulter, und geht alsdann den von gleicher Größe am Gürtel des Cepheus ziemlich nahe zur Linken vorbei. Eine Linie durch die beiden Hinterräder des großen Wagens, aufwärts gezogen, zeigt den Polarstern an, und geht weiter in die Höhe, mitten durch den Cepheus. Zwischen der Capella und den beiden Sternen dritter Größe am Vorderfuße des großen Bären steht der Luchs; besonders zeigen sich auf diesem Wege zwei Sterne fünfter Größe in demselben nahe bei einander. Eine Linie von dem Stern an der Schulter des Fuhrmanns durch die Capella wird, verlängert, zwischen Algenib und Algol im Perseus hingehen. Zwei Linien von der Capella und Algenib im Perseus nach dem Polarsterne gezogen, werden den Raum einschließen, welchen die vielen kleinen Sterne des Camelopardus einnehmen. Eine Linie vom Polarsterne nach Mirach geht inzwischen mitten durch die Cassiopeja. Mirach, Alamak, und der helle Stern am Kopfe des Widders, stehen in einem fast gleichschenklichen Triangel. Zwischen dem letztern und Alamak befindet sich der Triangel. Eine Linie vom Algenib im Pegasus nach dem Sterne dritter Größe am Horne des Widders geht inzwischen dem nordlichen Fisch im Thierkreise südlich

vorbei. Alamak, Mirach, den Stern am Kopfe der Andromeda und Markab im Pegasus findet man beinahe auf einer Linie. Eine Linie von Deneb nach dem Delphin gezogen, wird, verlängert, die beiden Sterne an den Hörnern des Steinbocks anzeigen. Eine Linie von dem südlichen Stern an den Hörnern des Steinbocks durch die beiden Sterne am Schwanze desselben, geht, verlängert, nach Scheat am Schenkel des Wassermannes. Eine Linie von Markab durch den Stern am Halse des Pegasus zeigt, verlängert, ungefähr die beiden Sterne dritter Größe an den Schultern des Wassermannes an. Eine andere von dem Stern an der östlichen Schulter des Wassermannes nach dem Delphin gezogen, wird mittlerweile zunächst durch den Kopf des Wassermannes, und alsdann durch die Sterne im Füllen gehen. Eine Linie von den beiden Sternen am Schwanze des Steinbocks nach dem Stern am Halse des Pegasus wird inzwischen die Sterne an der östlichen Hand des Wassermannes anzeigen.

Monat Oktober.

Der Herbst regiert nunmehr auf unsern Fluren. Die Sonne sinkt am mittägigen Himmel unterhalb der Mittellinie sehr merklich immer weiter vom Scheitelpunkte hinab, und eilt bereits frühe am Abend unter unsern westlichen Gesichtskreis. Die Tage werden daher noch kürzer, und schon zu einer sehr bequemen Zeit erscheint nach geendigter Abenddämmerung bei reiner Luft der

prachtvolle Schauplatz eines gestirnten Himmels, zu dessen lehrreichen Betrachtung ich in den nun folgenden Herbst- und Wintermonaten allemal die frühesten Abendstunden aussetzen werde. Folgende Tafel giebt die Zeit an, um welche sich der in diesem Monat angenommene Stand des Himmels einstellt.

							gerade Aufst. ☉
Den	1	Oktober	8 Uhr	54	Min.		187 Grad
=	4	=	8 =	43	=		190 =
=	7	=	8 =	33	=		192 =
=	10	=	8 =	22	=		195 =
=	13	=	8 =	10	=		198 =
=	16	=	7 =	59	=		201 =
=	19	=	7 =	47	=		204 =
=	22	=	7 =	36	=		206 =
=	25	=	7 =	25	=		209 =
=	28	=	7 =	13	=		212 =
=	31	=	7 =	1	=		215 =

Die Betrachtung der Milchstraße.

Diese prachtvolle Lichtzone hat in dem für diesen Monat angenommenen Stande des Gestirns ihre erhabenste Stellung am Himmel erreicht. Sie geht vom südwestlichen Horizont in einem lebhaften Lichtschimmer und in getheilten Streifen den Abendhimmel herauf, über den Scheitelpunkt weg, zur Ostseite des Himmels bis zum Horizont in Nordosten, und liegt überhaupt an der West- und Ostseite weiter gegen die rechte Hand herum, als im vorigen Monate.

Die Sternbilder in der Milchstraße am westlichen Himmel.

Sehr hoch, nicht weit vom Scheitelpunkte gegen Südwesten, glänzen in der getheilten Milchstraße die hellen Sterne des Schwans. Hier zeigt sich vornehmlich Deneb, ein Stern zweiter Größe, mitten in der Milchstraße am Schwanze des Schwans, ist von allen Sternen dieses Bildes der hellste, und steht jetzt am höchsten. Der Lichtschimmer der Milchstraße ist hier herum ungemein lebhaft, und man unterscheidet selbst mit bloßen Augen in derselben eine große Menge kleiner Sterne. Unter Deneb, gegen Südwesten, steht ein Stern dritter Größe auf der Brust. Dieser hat bei sich zur Rechten und zur Linken, etwas unterwärts, einen der dritten Größe; jenen am nordlichen, und diesen am südlichen Flügel. Eine Linie von Deneb durch den Stern auf der Brust unterwärts gezogen, wird den Stern dritter Größe am Schnabel, Albireo genannt, anzeigen. Diese jetzt erwähnten vornehmsten Sterne bilden ein langes Kreuz. Zwischen dem Stern auf der Brust und Albireo befinden sich viele kleine Sterne am Halse. Bei dem Sterne dritter Größe am nordlichen Flügel, zur Rechten, sind noch einige kleinere, und von dem andern am südlichen Flügel zur Linken nach dem Pegasus hin noch mehrere kenntliche in diesem Flügel; unter andern auch zwei der dritten Größe. Neben Deneb zur Rechten und Linken sind kleine Sterne an den Füßen zu erkennen. Vom Scheitelpunkte nur etwas nach Süden stehen noch außerdem am Schwanze des Schwans zwei kleine Sterne nahe unter einander. Der oberste rechts heißt Azelfafage.

Zunächst unterm Schwane hat die Milchstraße ihre größte Breite, und erscheint in zwei Streifen getheilt, zwischen welchen sich große, von allem Schimmer leere Stellen befinden. Hier stehen in derselben die wenig kenntlichen Sternbilder: der Fuchs mit der Gans, und der Pfeil. Letzterer ist noch am ersten zunächst über dem Adler an einigen Sternen vierter Größe neben einander stehend, zu erkennen.

Weiter unterwärts geht die Milchstraße durch den Adler. Hier fällt in Südwesten am östlichen Rande derselben Atair, von der ersten Größe, am Halse des Adlers in die Augen. Er hat nahe über sich zur Rechten einen Stern dritter, und nahe unter sich zur Linken einen der vierten Größe, und ist hieran leicht zu erkennen. Vom Atair zur Rechten sind in der Milchstraße zwei Sterne dritter Größe nahe bei einander am Schwanze zu bemerken. Noch steht sehr nahe beim Atair zur Linken ein kleiner Stern fünfter Größe, und unter ihm zur Rechten ein Stern der vierten Größe am südlichen Flügel des Adlers, welcher außer diesen angezeigten noch mit einigen Sternen geringerer Größen besetzt ist.

Zunächst unter dem Adler folgt zum Theil in der Milchstraße der Antinous. Man findet unter dem Atair, etwas links, drei Sterne dritter Größe in einem flachen Dreieck, wovon der mittelste etwas aufwärts, η nach Flamsteed, ist, und an der Brust des Antinous steht *). Der Stern linker Hand in diesem Dreieck

*) Von diesem Sterne hat Pigot in England bemerkt, daß er eine sehr merkwürdige und fortdauernde Lichtveränderung von einer ungleichen Dauer habe. (S. mein astron. Jahrb. für 1788. S. 161.)

gehört an den einen Arm, und der zur Rechten an den Leib des Antinous. Mit dem letztern unterwärts stehen noch zwei Sterne dritter Größe im Dreieck an den Füßen, wovon der zur Rechten, am westlichen Fuße, zwei Sterne vierter Größe westlich nahe bei sich hat, bei welchen nahe westlich in der Milchstraße ein merkwürdiger Nebelfleck durch Fernröhre sichtbar ist, der aber eigentlich am Sobieskischen Schilde steht. Sonst sind noch einige Sterne von der vierten Größe im Antinous.

Neben demselben zur Rechten zeigen sich in der Milchstraße im Südwesten zum Westen drei Sterne dritter Größe schräge unter einander, welche am Schwanze der Schlange des Ophiuchus stehen.

Etwas weiter unterwärts gegen Südwesten steht mitten in der Milchstraße das Sobieskische Schild, ein unscheinbares Gestirn, welches nur an drei kleinen in einem Dreieck nahe zusammen stehenden Sternen zu erkennen ist.

Unter dem Antinous schimmern niedrig am Himmel im Südwesten die Sterne im untergehenden Schützen zum Theil in der Milchstraße, und mit denselben verliert sich die Milchstraße aus dem Gesicht am Horizonte.

Die Sternbilder in der Milchstraße am östlichen Himmel.

Vom Schwan aufwärts streift die Milchstraße gerade durch unsern Scheitelpunkt nach der Morgenseite des Himmels hin; hier zeigt sie sich sehr lebhaft und berührt nach Nordosten den Kopf des Cepheus.

Weiter gegen Nordosten glänzen die Sterne der Cassiopeja in der getheilten Milchstraße hoch am Himmel. Sie hat nun mehrentheils eine aufrechte Stellung, und unterscheidet sich an fünf Sternen dritter Größe, welche ziemlich nahe bei einander stehen. Von den drei obersten steht links der höchste am Stuhle, und der unter dem vorigen etwas zur Rechten an der Brust, und wird Schedir genannt. Die beiden untersten im Dreieck gehören an die Füße. Nahe bei Schedir unterwärts steht ein Stern vierter Größe, und über jenem ist einer der vierten und einer der fünften Größe am Kopfe. Sonst sind noch unterschiedliche kleinere Sterne in diesem Bilde sichtbar.

Unter der Cassiopeja folgt in der Milchstraße, im Ostnordosten der Perseus. Es scheinen hieselbst zwei Sterne zweiter Größe schräge unter einander. Der oberste zur Linken ist Algenib *) an der Seite des Perseus, und steht mitten in der Milchstraße, die hier sehr lebhaft glänzt. Ueber ihm ist ein Stern dritter Größe an der einen Schulter, und unter ihm einer von gleicher Größe am Gürtel. Diese drei Sterne formiren einen flachen Bogen, der sich gegen den großen Wagen krümmt. Zwischen dem Stern am Gürtel und dem Siebengestirne zeigen sich noch zwei Sterne dritter Größe an dem einen Fuße. Vom Algenib zur Rechten stehen zwei der vierten Größe schräge über einander, wovon der oberste zur Rechten an der andern Schulter sich befindet. Der unterste zweiter Größe steht außer der Milchstraße, rechter Hand unterhalb Algenib, am Kopfe der Medusa, welchen Perseus bei den Schlangenhaaren

*) Man muß diesen Stern nicht mit einem andern gleiches Namens im Pegasus verwechseln.

festhält, und heißt Algol *). Er hat nahe bei sich zur Rechten drei kenntliche Sterne, welche mit ihm ein kleines Viereck bilden.

Unter dem Perseus steht im Nordosten zum Theil in der Milchstraße der Fuhrmann. An dessen Rücken funkelt der helle Stern erster Größe, Capella. Unter demselben zur Rechten zeigen sich ganz deutlich drei kleine Sterne in einem kleinen länglichen Triangel, die zu den Ziegen gehören, welche der Fuhrmann trägt. Von der Capella zur Linken unterwärts scheint ein Stern zweiter Größe an der Schulter, unter welchem etwas zur Rechten einer der dritten Größe am Arme steht. Sonst findet man noch einen Stern dritter und unterschiedliche von geringerer Größe in diesem Gestirne. Unter dem Fuhrmanne sind am nordöstlichen Gesichtskreis in der Milchstraße die Füße der Zwillinge im Aufgange begriffen.

Die Sternbilder in den südlichen Gegenden.

Neben dem hellen Stern Atair im Adler, gegen Osten, etwas aufwärts, ist an der Milchstraße der Delphin, ganz deutlich an fünf nahe zusammenstehenden Sternen dritter Größe zu sehen. Vier davon machen eine kleine Rautenfigur, und der fünfte steht etwas unterwärts.

Ziemlich niedrig am Himmel, im Süden zum Westen, steht der Steinbock. Im Südsüdwesten, nicht hoch über dem Horizonte, findet man sehr leicht zwei Sterne dritter Größe ziemlich nahe unter einander an

*) Dieser Stern verändert seine Größe periodisch in 69 Stunden, wovon schon Seite 127 das Nähere erwähnt worden.

den Hörnern. Der oberste ist aus zwei gleich grossen Sternen zusammengesetzt, welches sich auch schon durch mittelmässige Fernröhre deutlich zeigt, und hat noch einen kleinen Stern sehr nahe bei sich zur Rechten. Nicht weit unter diesen Sternen stehen 3 kleine Sterne am Kopfe nahe beisammen. Von den beiden Sternen an den Hörnern gegen Osten, stehen gerade im Meridian zwei Sterne dritter Grösse nahe neben einander am Schwanze; der westliche von beiden heisst Deneb-Algedi. Ausser diesen zeigen sich, besonders in der Gegend der beiden letztern, noch verschiedene kleinere Sterne im Steinbock.

Nahe am Steinbock gegen Osten folgt der Wassermann. Gerade über den beiden Sternen am Schwanze des Steinbocks herauf, findet man einen der dritten Grösse an der westlichen Schulter, bei welchem zur Linken, etwas aufwärts, ein eben so heller an der östlichen Schulter steht. Zwischen diesen beiden Sternen etwas aufwärts, ist am Kopfe des Wassermanns ein lebhafter Nebelfleck durch Fernröhre sichtbar. Von dem Stern an der östlichen Schulter zur Linken ist einer der dritten Grösse am Kruge, und über diesem zur Linken sind ganz deutlich zwei der vierten und einer der fünften Grösse in einem kleinen stumpfwinklichen Triangel an der östlichen Hand kenntlich. Unter diesen steht einer der vierten und einer der fünften Grösse nahe beisammen, der erstere heisst Ancha. Von den beiden Sternen am Schwanze des Steinbocks, ziemlich ab zur Linken, glänzt im Südsüdosten noch ein Stern dritter Grösse, Scheat, am Schenkel. Er hat einen kleinen Stern nahe unter sich. Neben diesem zur Linken, im Südosten zum Süden, sieht man unterschiedliche kleine

Sterne in einem Bogen unter einander, von welchen hin und wieder zwei oder drei nahe bei einander stehen. Sie bilden den Wasserguß des Wassermannes. Der erste Stern desselben, zunächst unter dem an der östlichen Hand, heißt Situla und steht am Kruge. Ueber den Hörnern des Steinbocks zur Linken sind auch noch zwei der vierten Größe an der westlichen Hand. Es zeigen sich sonst noch unterschiedliche kleinere Sterne in diesem Gestirne *).

Unter dem Wassermanne steht der bei uns nur eben über dem Horizont im Süden zum Vorschein kommende große oder mittägige Fisch, Piscis notius. Er fängt das Wasser des Kruges auf, den der Wassermann ausgießt. Am Maule desselben glänzt niedrig im Süden zum Osten Fomahand **), ein Stern erster Größe, und

*) Nach der griechischen Mythologie bildet der Wassermann den Deukalion, einen Sohn des Prometheus, ab, welcher nach einer großen Wasserfluth, die einige hundert Jahre nach der Noachitischen in Thessalien erfolgte, mit seiner Gemahlin Pyrrha allein übrig blieb, und daher als der Wiederhersteller des menschlichen Geschlechts angesehen wurde. Die Sternkundigen haben ihn hierauf, um sein Andenken zu verewigen, unter die Sterne aufgenommen. Nach einer ältern Mythe ist es Ganymedes, dessen Geschichte beim Antinous und Adler erzählt worden. Hevel rechnet zum Wassermann einen Stern von der ersten, 4 von der dritten, 7 von der vierten, 23 von der fünften, 11 von der sechsten und einen von der siebenten Größe; in allem 47 Sterne.

**) Den mythischen Ursprung dieses Fisches leiten einige Dichter unter andern von den Syriern her, welche die Fische als ihre Hausgötter verehrten. Dieses großen Fisches Nachkommen sollen die beiden Fische im Thierkreise seyn. Hevel rechnet zu demselben vier Sterne

bei demselben zeigen sich rechts noch verschiedene kenntliche Sterne dieses Fisches.

Westwärts beim mittägigen Fische, unterhalb den Sternen am Schwanze des Steinbocks, steht der Luftballon, den de la Lande eingeführt, mit kleinen Sternen, und weiter westwärts unter dem Vordertheile des Steinbocks wird de la Caille's Mikroskop abgebildet.

Oestlich unter dem Delphine, nahe über dem Kopfe des Wassermanns, steht, fast noch im Meridian, das kleine Pferd, eigentlich nur ein Pferdekopf, in verkehrter Stellung. Vier Sterne vierter Größe, stehen in demselben paarweise schräge unter einander. Die obersten beiden stehen näher beisammen als die untern *). Oestlich neben diesem Gestirn steht Enif am Maul des Pegasus.

Die Sternbilder am westlichen Himmel bei der Milchstraße zur Rechten.

Im Westen zum Süden ist, nahe an der Milchstraße zur Rechten, der Schlangenträger im Untergange begriffen. Man findet gegen 30 Grad hoch den kenntlichen Stern zweiter Größe, am Kopfe Ras-Albague, und unter demselben zur Rechten zwei der vierten und zur Linken zwei der dritten Größe an den Schultern. Der erstere hat einen Stern vierter oder auch dritter Größe nahe unter sich zur Linken, und von diesen beiden weiter hin zur Linken stehen in der Milchstraße vier von der dritten, 10 von der vierten und 3 von der fünften Größe.

*) Dieses kleine Pferd oder Füllen soll, nach den Fabeln der Poeten, unter andern dasjenige vorstellen, welches Merkur dem Castor gab, und welches Cyllaris hieß. Es wird dazu ein Stern von der dritten, 3 von der vierten, 1 von der fünften und 2 von der sechsten Größe gerechnet.

sich zwei der vierten Größe nahe bei einander. Unter Markab zur Rechten im Südsüdosten ist ein Stern dritter Größe am Halse, und weiter hin zur Rechten gerade über den Sternen an der östlichen Schulter und Hand des Wassermanns, sind Sterne am Kopfe des Pegasus kenntlich, worunter sich vornehmlich recht im Meridian Enif, ein Stern zweiter Größe, am Maul desselben unterscheidet. Dies Bild steht in verkehrter Stellung, und nur mit dem Vordertheil am Himmel. Zwischen Enif und den beiden obersten Sternen vierter Größe im kleinen Pferdekopf zeigt sich durch Fernröhre ein lebhafter Nebelfleck.

Südlich unter Markab und Algenib ist der südliche Fisch im Thierkreise mit verschiedenen kleinen Sternen.

Zwischen dem Scheitelpunkt und Scheat im Pegasus *) stehen die zur Formirung von Friedrichs-Ehre angewendeten Sterne, und westlich daneben zeigt sich Hevels kleines Eidexengestirn.

Den Raum am östlichen Himmel zwischen Pegasus, Cassiopeja und Perseus nimmt Andromeda ein. Der nordöstliche Stern zweiter Größe in dem beim Pegasus angezeigten Viereck gehört an den Kopf derselben. Von demselben zur Linken, glänzt Mirach, der Stern zweiter Größe, am Gürtel, und nach eben der Richtung und fast in gleichem Abstande, weiter hin zur Linken, steht der Stern zweiter Größe, Alamak, am Fuße. Unter jenem am Kopfe zur Linken stehen ein Stern dritter und zwei der vierten Größe nahe bei einander an der einen, und über derselben zeigen sich drei kleinere nahe

*) Es ist dieser Stern mit einem andern gleiches Namens im Wassermanne nicht zu verwechseln.

nahe zusammen an der andern Schulter. Noch weiter aufwärts sind kenntliche Sterne an der Hand der Andromeda, oder auch am Schwerdte von Friedrichs Ehre. Ueber Mirach findet man einen Stern dritter Größe, der mittlere, und über diesem letztern etwas zur Linken, einen der vierten Größe, der dritte am Gürtel. Dieser hat nahe über sich den merkwürdigen Nebelfleck, welcher bei reiner Luft mit bloßen Augen deutlich zu erkennen ist *). Ueber Alamak sind einige Sterne am andern Fuße sichtbar. Die Andromeda hat anjetzt eine mit dem Kopfe nach Süden liegende Stellung.

Unter Mirach gegen Südosten, steht der nordliche Fisch im Thierkreise. Er enthält mehrentheils nur Sterne der fünften und geringerer Größe. Dieser Fisch wird mit dem vorigen, welcher südlich beim Pegasus

*) Mit guten Fernröhren unterscheidet man in diesem Nebelfleck eigentlich keine Sterne, sondern nur zwei kegelförmige Massen, die da, wo sie mit ihren Grundflächen zusammen kommen, eine sehr lebhafte neblichte Stelle, etwa 15 Minuten in der größten Länge, bilden. (Man sehe die Abbildung auf dem 30sten Blatte meiner kleinern Himmelskarten Fig. 8.) Man sollte fast vermuthen, daß derselbe zu den Zeiten des Tycho, etwa vor 250 Jahren, nicht am Himmel gesehen worden, da dieser berühmte Himmelskundige, ob er gleich den Stern vierter Größe am Gürtel (ν oder Q), der diesem Nebelfleck am nächsten steht, verzeichnet, nichts von demselben gedenkt. Simon Marius (Mayer) erwähnt ihn zuerst im Jahre 1612, und dennoch fehlt er in der Uranometrie des Bayer, die 1661 erschien. Es wäre also in der That eine höchst merkwürdige Sache, wenn dieser Nebelfleck nicht allemal sichtbar seyn sollte, oder nicht immer gleich helle erschiene. Le Gentil hat in neuern Zeiten nahe südlich bei demselben einen kleinern, 3 Minuten groß, entdeckt.

steht, durch ein Band vereinigt, worin ein Stern dritter, und verschiedene der vierten und von geringeren Größen sind. Ersterer zeigt sich im Ostsüdosten, und wird an den Knoten des Bandes gesetzt.

Unter der Andromeda stehen im Osten zum Süden die beiden kenntlichen Sterne am Kopfe des Widders neben einander. Der zur Linken ist der hellste, und zweiter Größe; er steht vorn an der Stirn. Der zur Rechten dritter Größe am Horne, und hat nahe bei sich zur Rechten, etwas unterwärts, den Doppelstern vierter Größe, Mesarthim genannt.

Zwischen dem Kopfe des Widders und Alamak ist der nordliche Triangel an drei Sternen vierter Größe sehr deutlich zu erkennen. Unter dem Triangel macht sich die Fliege an einem Sterne dritter und zweien der vierten Größe kenntlich.

Unterwärts im Osten zum Norden fällt das bekannte Siebengestirn, im aufgehenden Stiere, als ein Häuflein kleiner Sterne einem jeden deutlich in die Augen. Unter demselben zur Linken ist Aldebaran, das südliche Auge des Stiers, ein Stern erster Größe, aufgegangen, und funkelt mit einem röthlichen Lichte. Beim Aldebaran zur Rechten machen die Hyaden vorn am Kopfe sich in der Figur eines anjetzt liegenden > sehr kenntlich. Vom Aldebaran zur Linken stehen die beiden kenntlichen Sterne an den Hörnerspitzen unter einander. Der oberste ist der hellste und zweiter Größe. Der untere ist nahe am Horizonte. Von hier weiter zur Linken, fast im Nordnordosten, ist Castor, der eine helle Stern an den Köpfen der Zwillinge, im Aufgange begriffen, Pollux aber ist noch unter dem Horizonte.

In der Gegend von Osten bis Südosten geht das

große Gestirn des Wallfisches auf, und steigt mit vielen kenntlichen Sternen am östlichen Himmel herauf. Niedrig im Südosten glänzt vornehmlich ein Stern zweiter Größe, Deneb-Kaitos genannt, am Schwanze; und gerade unter dem Widder ist, außer verschiedenen daselbst scheinenden Sternen am Kopfe, besonders Menkar, der Stern zweiter Größe, im Rachen des Wallfisches zu erkennen.

Die Sternbilder im Norden.

Der merkwürdigste Stern im Norden, der Polarstern, ist anjetzt sehr leicht vom Scheitelpunkte gerade nach Norden als der erste hellste Stern auf diesem Wege zu finden. Er bleibt des Nachts beinahe immer auf einer Stelle, da er dem Nordpol unter allen kenntlichen Sternen am nächsten steht, und nur einen kleinen Kreis um denselben beschreibt *). Er heißt auch

*) So wie überhaupt die Sternkunde der Schiffahrt die wichtigsten Dienste leistet, so zeigt vornehmlich der Polarstern den Schiffern auf der offenbaren See, nordwärts vom Aequator, die Weltgegend, und wenn sie dessen Meridian-Höhe über dem Horizonte nehmen, nach einer leichten Rechnung die geographische Breite des Schiffs, das ist, die Entfernung desselben vom Aequator, an. Thales, einer der sieben Weisen in Griechenland, lehrte die Phönizier, diese erste handelnde Nation, das Gestirn des kleinen Bären und den Polarstern kennen, und wie sie darnach ihre Schiffahrten einrichten müßten, welche vorher ohne dieses Hülfsmittel sehr unsicher waren, wenn sie die Küsten aus dem Gesicht verloren. In den folgenden Zeiten hingegen unternahmen sie, vom Polarsterne geleitet, weite Reisen über das unabsehbare Weltmeer, trieben Handlung und Gewerbe mit entfernten Ländern, und legten Handlungs-Colonien an fremden Küsten an. Siehe le Pluche's Schau-

Cynosura, Ruccabah, und gehört an das Ende des Schwanzes vom kleinen Bären, welcher sich zur Linken neben ihm zeigt. Hieselbst erscheinen vornehmlich zwei kenntliche Sterne schräge neben einander, von welchen der zur Rechten, Kochab, ein Stern zweiter Größe ist. Beide stehen an der Brust, und werden auch die Hüter genannt. Von diesen zur Rechten aufwärts sind zwei kleinere in gleicher Stellung, und von denselben bis zum Polarsterne noch zwei eben so kleine sichtbar, die mit jenen den Schwanz des kleinen Bären ausmachen, welcher anjetzt in verkehrter Stellung erscheint.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Cassiopeja füllen die Sterne des Rennthiers und des Erndtehüters aus.

Vom Polarsterne bis zum Scheitelpunkte steht der Cepheus im obern nordlichen Meridian in aufrechter Stellung. Er enthält drei Sterne dritter Größe, welche hieselbst schräge unter einander sehr leicht zu finden sind. Der unterste, zunächst über dem Polarsterne zur Rechten am Fuße, der zweite aufwärts im nordlichen Meridian am Gürtel, und der dritte gerade über diesem nahe beim Scheitelpunkte an der Schulter, heißt Alderamin. Ueber ihm, östlich nahe beim Scheitelpunkte, zeigen sich an der Milchstraße drei kleine Sterne in einem Dreieck an der Krone des Cepheus *).

platz der Natur, 4ter Theil, S. 376 u. f. Zu den Zeiten der Griechen und Phönizier war aber der Nordpol noch wohl 13 Grad vom Polarstern entfernt (s. das 33ste Blatt meiner kleinern Himmelskarten), gegenwärtig ist diese Entfernung nur noch $1\frac{2}{3}$ Grad.

*) Cepheus soll ein König im uralten Aethiopien gewesen seyn. Er war der Gemahl der Cassiopeja und Vater der

Unter dem Polarsterne gegen Nordnordwesten zieren besonders die sieben hellen Sterne der zweiten Größe, am Hintertheile des großen Bären, der große Wagen genannt, die mitternächtige Seite des Himmels. Von diesen stehen vier in einem länglichen Viereck hinten am Rücken, und die drei übrigen zur Linken neben demselben in einer aufwärts gebogenen Stellung am Schwanze. Im Viereck heißt der oberste zur Rechten Dubhe, der erste am Schwanze Alioth, der mittlere Mizar, und der äußerste Benetnatsch. Mizar selbst erscheint durch gute Fernröhre doppelt, und hat den kleinen Alcor sehr nahe über sich. Von dem Viereck zur Rechten schimmern gerade im Norden viele kleine Sterne am Kopfe, unterhalb welchen sich drei Sterne vierter Größe an den Vorderfüßen im Dreieck zeigen. Unter dem Viereck sind Sterne dritter und vierter Größe an den Hinterfüßen paarweise sichtbar.

Unter dem Schwanze des großen Bären links stehen die Jagdhunde, worin sich besonders ein Stern zweiter Größe, das Herz Carls II. genannt, zeigt.

Den Raum zwischen dem großen Bären und der Capella füllt der Luchs aus, welcher nur aus wenigen kleinen Sternen besteht.

Zwischen dem Polarstern und der Capella steht das Cameelpard oder der Giraffe mit vielen kleinen Sternen.

Andromeda, die der Perseus, nachdem er sie von einem See-Ungeheuer errettete, zur Gemahlin erhielt. Durch die Gunst der Minerva wurde Cepheus nach seinem Tode mit seiner Familie unter die Sterne versetzt. Hevel rechnet zum Cepheus 3 Sterne von der dritten, 9 von der vierten, 13 von der fünften, 25 von der sechsten und einen von der siebenten Größe.

Die nordlichen Sternbilder: Fuhrmann, Perseus, Cassiopeja und andere, stehen in der Milchstraße, und sind oben schon beschrieben.

Zwischen dem kleinen Bären und der Leyer scheinen die hellen Sterne des Drachen. Ueber den beiden kenntlichen Sternen an der Brust des kleinen Bären findet man viele der dritten und vierten Größe in den verschiedenen Krümmungen desselben. Mit jenen im kleinen Bären, links im Dreieck, steht ein Stern dritter Größe am Schwanze des Drachen *). Zwischen dem kleinen und großen Bären sind noch zwei Sterne dritter und einige der vierten Größe am Schwanze zu erkennen. Von der Leyer zur Rechten ist der Kopf des Drachen vornehmlich an zwei Sternen zweiter Größe, schräge unter einander stehend, sichtbar. Der oberste heißt *Etanin*. Außer diesen sind noch viele kleine Sterne im Drachen **).

Zwischen dem Schwanze des Drachen und dem Kopfe des Bootes steht der Mauerquadrant von de la Lande eingeführt, mit kleinen Sternen.

* * *

*) Der Nordpol stand vor etwa 4600 Jahren sehr nahe bei diesem Stern, weshalb er damals der Polarstern war. Von einem alten chinesischen Astronomen haben wir hierüber eine Beobachtung.

**) Dieses Gestirn soll denjenigen großen Drachen vorstellen, welcher, nach einer griechischen Mythe, von der Juno bestellt war, die in den hesperischen Gärten oder in dem Walde der Töchter der Atlantis wachsenden goldnen Aepfel zu bewachen. Dieses Ungeheuer wurde vom Herkules bekämpft, und vom Jupiter unter die Sterne versetzt. Hevel rechnet zum Drachen einen Stern von der zweiten, 11 von der dritten, 13 von der vierten, 11 von der fünften, und 4 von der sechsten Größe.

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

1. Eine Linie von Ras-Alhague am Kopfe des Schlangenträgers nach den Sternen an den Hörnern des Steinbocks geht inzwischen in der Milchstraße durch die Sterne am Schwanze der Schlange und mitten durch den Antinous. Am westlichen Himmel bilden Wega und Atair mit Ras-Alhague ein ziemlich gleichseitiges Dreieck. Dieser letzte Stern steht westlich unterwärts, Wega aufwärts, etwas zur Rechten, und Atair zur Linken gegen Süden. Eine Linie vom Delphine nach Ras-Alhague gezogen, geht inzwischen in der Milchstraße durch die beiden kenntlichen Sterne am Schwanze des Adlers. Eine Linie von der Leyer nach dem Delphine wird mittlerweile mitten in der Milchstraße zuerst Albireo am Schnabel des Schwans, und alsdann den Fuchs mit der Gans anzeigen. Eine Linie von dem Sterne dritter Größe an der östlichen Schulter des Wassermanns nach Deneb im Schwane gezogen, zeigt zunächst Enif am Maule des Pegasus an. Gerade zwischen dem Delphin und den beiden Sternen an den Schultern des Wassermanns steht das kleine Pferd. Eine Linie von dem südlichen Stern an den Hörnern des Steinbocks durch die beiden Sterne am Schwanze desselben zeigt, verlängert, Scheat im Wassermann an. Eine Linie von Deneb durch Atair zeigt, unterwärts verlängert, zuerst den Antinous und dann die Sterne des Schützen an. Eine Linie von Scheat im Wassermanne nach Algenib im Pegasus geht mittlerweile durch den westlichen, und eine andere von Algenib nach dem nördlichen Triangel durch den nördlichen Fisch im

Thierkreise. Die Linie von Deneb nach Enif gezogen, geht, verlängert, zwischen den beiden Sternen an den Schultern des Wassermanns hin. Zwischen der Leyer und der Krone steht der Herkules. Eine Linie von Wega nach Dubhe führt zunächst auf die beiden hellen Sterne am Kopfe des Drachen. Die Diagonallinie durch das Viereck des grossen Bären gegen die rechte Hand niederwärts gezogen, trifft die drei Sterne dritter Grösse an der Brust und den Vorderfüßen des grossen Bären. Eine Linie durch die beiden rechter Hand stehenden Sterne im Viereck des grossen Bären geht, aufwärts gezogen, dem Polarsterne nur etwas zur Linken vorbei. Eine Linie vom Polarsterne nach dem Stern am Stuhle der Cassiopeja zeigt mittlerweile den Stern dritter Grösse am Fuße oder Knie des Cepheus an. Eine Linie von Alamak durch Schedir geht, verlängert, durch den Stern am Stuhle der Cassiopeja, und zeigt alsdann, weiter fortgesetzt, Alderamin im Cepheus an. Auf dem fortgesetzten Wege von Mirach durch Alamak kommt man auf Algenib im Perseus. Eine Linie von der Capella nach Alamak geht mittlerweile zwischen Algol und Algenib, im Perseus hin. Eine Linie vom Fomahand durch Scheat im Wassermanne geht, aufwärts verlängert, dem Sterne dritter Grösse am Halse des Pegasus nahe vorbei. Eine Linie vom Markab nach den beiden Sternen am Schwanze des Steinbocks geht auf ihrem Wege durch die Sterne am Kruge und an der östlichen Hand des Wassermanns. Eine Linie vom Algenib durch Scheat im Pegasus geht, fortgesetzt, durch den Stern auf der Brust des Schwans nach der Leyer. Eine andere von dem Stern am Kopfe der Andromeda durch Markab zeigt, verlängert, erst

lich den Stern am Halse des Pegasus, und alsdann die beiden Sterne an den Schultern des Wassermanns an. Eine Linie vom Mirach durch den hellen Stern am Kopfe des Widders führt, unterwärts verlängert, auf Menkar im Wallfische.

Monat November.

Die Sonne entfernt sich in diesem Monat im Mittagskreise noch etwas weiter vom Scheitelpunkte nach Süden, verläßt immer früher am Abend unsern westlichen Gesichtskreis, und macht die Tage kürzer, so wie die Nächte länger. Der Liebhaber des gestirnten Himmels wird also bereits in frühen Abendstunden bei heiterer Luft seine edle Wißbegierde befriedigen, und die erhabensten Gegenstände der Schöpfung am Firmament in stiller Bewunderung betrachten können. Folgende Tafel enthält die Abendzeit der Beobachtung des gestirnten Himmels für den gegenwärtigen Monat:

							gerade Aufst. ☉	
Den	1	Novemb.	8	Uhr	22	Min.	216	Grad
=	4	=	8	=	10	=	219	=
=	7	=	7	=	59	=	222	=
=	10	=	7	=	47	=	225	=
=	13	=	7	=	35	=	228	=
=	16	=	7	=	22	=	231	=
=	19	=	7	=	9	=	234	=
=	22	=	6	=	57	=	237	=
=	25	=	6	=	44	=	240	=
=	28	=	6	=	31	=	244	=
=	30	=	6	=	23	=	246	=

Die Betrachtung der Milchstraße.

Die Milchstraße hat noch ihren höchsten Stand, zeigt sich am Firmament unter der Gestalt einer lichtschimmernden Zone, und geht jetzt vom Horizont im Westsüdwesten den Abendhimmel in getheilten Streifen und in einer beträchtlichen Breite herauf bis zum Scheitelpunkte, diesem nur etwas nordwärts vorbei nach der Morgenseite des Himmels bis zum Horizont im Ostnordosten.

Die Sternbilder in der Milchstraße am westlichen Himmel.

Im Westsüdwesten gehen in der Milchstraße einige Sterne am Schwanze der Schlange, des Ophiuchus und des Sobieskischen Schildes unter.

Etwas aufwärts im Südwesten zum Westen steht der Antinous zum Theil in der Milchstraße. Dieses Sternbild ist hieselbst vornehmlich an einigen Sternen dritter Größe sichtbar, wovon die zur Rechten stehenden sich in der Milchstraße befinden.

Zunächst über dem Antinous funkelt im Südwesten zum Westen, etwa 31 Grad hoch, am östlichen Rande der Milchstraße der Stern erster Größe, Atair genannt, am Halse des fliegenden Adlers. Er ist daran besonders kenntlich, daß sich nahe bei ihm zur Rechten ein Stern dritter, und zur Linken einer der vierten Größe zeigt. Vom Atair zur Rechten findet man die beiden Sterne dritter Größe in der Milchstraße nahe bei einander, am Schwanze des Adlers.

Ueber Atair haben in der breiten und zertheilten Milchstraße der Fuchs mit der Gans, und der Pfeil

ihren Stand, welche nur kleine Sterne enthalten. Zunächst über dem Atair zur Rechten ist unterdessen der Pfeil an Sternen vierter Größe zu erkennen.

Weiter aufwärts scheinen desto heller im Westen zum Süden, hoch am Himmel, die Sterne des Schwans in der getheilten Milchstraße. In dieser Gegend bilden kenntliche Sterne sehr deutlich, ein großes anjetzt aufrecht stehendes Kreuz. Der oberste ist der hellste am Schwanze, zweiter Größe, Deneb genannt, in welcher Gegend die Milchstraße ungemein lebhaft und mit sehr vielen kleinen Sternen besetzt ist. Unter diesem zeigt sich ein Stern dritter Größe an der Brust, der rechts und links einen der dritten Größe an den Flügeln des Schwans bei sich hat. Unter dem Stern an der Brust nach Westen hinunter, ist noch einer dritter Größe in der Milchstraße am Schnabel zu erkennen, welcher Albireo heißt. Neben Deneb zur Rechten und Linken sind Sterne an den Füßen und den Flügeln zu sehen. Neben dem Sterne dritter Größe am östlichen Flügel, zur Linken, zeigen sich noch zwei von gleicher Größe an diesem Flügel. Nicht weit unter dem Stern auf der Brust steht der kleine Stern, welcher im Jahre 1600 neu erschien. Zwischen dem auf der Brust und Albireo am Schnabel sind viele kleine Sterne am Halse des Schwans zu erkennen, worunter sich auch derjenige befindet, der seine Größe periodisch verändert.

Vom Schwanengestirne weiter aufwärts, geht die Milchstraße in einem sehr lebhaften Glanz über den Scheitelpunkt weg, und berührt den Kopf des Cepheus.

Die Sternbilder in der Milchstraße am östlichen Himmel.

Vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Nordosten und also sehr hoch am Himmel, scheinen die Sterne der, auf einem Stuhl sitzenden, Cassiopeja in der Milchstraße, und haben nun fast ihren höchsten Stand erreicht. Hierin unterscheiden sich gleich fünf von der dritten Größe, nicht weit von einander in Figur eines umgewendeten y. Von den beiden obersten ist der zur Rechten unterwärts stehende, Schedir, an der Brust, und der andere steht am Stuhle der Cassiopeja; die drei untern gehören an die Füße derselben. Ueber Schedir zeigt sich ein Stern vierter, und einer der fünften Größe am Kopfe, unter welchen noch einer der vierten Größe zu erkennen ist. Unter den Sternen an den Füßen zur Linken sind noch unterschiedliche kenntliche am Stuhle sichtbar. Mit den drei obersten Sternen dritter Größe steht zur Linken einer der vierten Größe in einem ungleichseitigen Viereck *). Sonst sind

*) Sehr nahe bei diesem Sterne zur Linken, nahe an der Milchstraße, erschien im Jahre 1572, zu den Zeiten des Tycho, ein neuer Stern in der Cassiopeja, welcher unter allen, die jemals am Himmel sichtbar geworden, der merkwürdigste war. (Sein Ort ist in meinen Karten verzeichnet.) Tycho sah ihn zuerst am 11ten November desselben Jahres. Er wurde auf einmal so helle, daß er den Sirius und selbst die Venus in ihrer Erdnähe am Glanze übertraf, so daß man ihn auch bei Tage sehen konnte. Im December nahm sein Glanz schon wieder ab, und im folgenden 1573sten Jahre wurde er nach und nach kleiner, bis er endlich im März 1574 sich völlig den Augen der Erdbewohner wieder entzog, seit welcher Zeit die Astronomen nicht die geringste Spur von diesem merkwürdigen Sterne haben fin-

noch einige kleine Sterne in der Cassiopeja, welche uns jetzt in aufrechter Stellung erscheint *).

Unter der Cassiopeja folgt in der Milchstraße gegen Osten zum Norden Perseus. Er ist sogleich an zwei hellen Sternen zweiter Größe zu erkennen, welche schräge neben einander stehen. Der oberste zur Linken mitten in der Milchstraße, da wo ihr Schimmer sehr lebhaft ist, heißt Algenib, und steht an der Hüfte oder Seite des Perseus. Der untere zur Rechten, außer der Milchstraße, ist der wandelbare Stern Algol, an dem mit Schlangenhaaren versehenen Kopfe der Medusa, welchen Perseus hält. Mit dem Algol zur Rechten stehen drei kleine Sterne in einem kleinen Viereck. Ueber Algenib zeigt sich ein Stern dritter Größe an der Schulter, und unter demselben einer von gleicher Größe am Gürtel. Von diesem letztern unterwärts, zur Rech-

den können. Er veränderte inzwischen seinen Ort nicht gegen benachbarte Sterne, woraus sich folgern läßt, daß er weiter von der Erde, als der entfernteste Planet, gestanden haben müsse. Um das Jahr 945, zur Zeit Kaisers Otto I., und auch im Jahre 1264 soll sich gleichfalls zwischen der Cassiopeja und dem Cepheus ein neuer und zugleich unbeweglicher Stern gezeigt haben. Man könnte hiernach auf die Vermuthung kommen, daß es der von 1572 gewesen, und daß er also etwa nur alle 300 Jahr erscheine.

*) In diesem Sternbilde ist Cassiopeja, eine Gemahlin des Aethiopischen Königs Cepheus, von den alten Dichtern verewigt. Sie behauptete stolz, schöner als die Nereiden (See-Nymphen) zu seyn, ward aber dadurch unglücklich, denn Neptun sandte ein See-Ungeheuer, das ihr Vaterland verheerte. Hevel rechnet zu diesem Sternbilde 38 Sterne, nehmlich 5 von der dritten, 7 von der vierten, 6 von der fünften, 17 von der sechsten, und 2 von der siebenten Größe.

ten, sind noch zwei Sterne dritter Größe an den Füßen des Perseus anzutreffen *).

Weiter unterwärts gegen Ostnordosten steht der Fuhrmann, zum Theil in der Milchstraße. Die Capella funkelt hieselbst am Rücken desselben als ein heller Stern erster Größe. Unter diesem zur Linken ist der Stern zweiter Größe an der Schulter zu sehen, und südwärts zeigen sich drei kleine Sterne in den Ziegen in einem kleinen länglichen Dreieck. Weiter unterwärts sind noch zwei Sterne dritter Größe und viele kleinere im Fuhrmanne kenntlich.

Unter dem Fuhrmanne streift die Milchstraße durch die Füße der Zwillinge, die hieselbst im Aufgange begriffen sind. Castor und Pollux, diese beiden hellen Sterne zweiter Größe an den Köpfen, zeigen sich schon zur Linken von der Milchstraße niedrig im Nordosten, gerade unter einander.

Die Sternbilder in den südlichen Gegenden.

Niedrig am Himmel funkelt im Mittagscirkul der Stern erster Größe, Fomahand oder Fomalhaut **) am Maule des mittägigen Fisches, welcher sich rechts am Horizont an einigen Sternen dritter und vierter Größe

*) Gerade zwischen der Cassiopeja und dem Perseus zeigt sich in der Milchstraße eine besonders helle Stelle an der Faust des Perseus, die auch schon durch mittelmäßige Fernröhre als aus einer zahlreichen Sammlung kleiner Sterne bestehend sich darstellt, und einen herrlichen Anblick gewährt.

**) Er ist der südlichste von allen Sternen erster Größe, welche uns zu Gesicht kommen, und steht in Berlin nur 6½ Grad im Meridian hoch.

zeigt. Westwärts bei diesem Fische, zunächst unter dem Schwanze des Steinbocks, steht der Luftballon (*Globus aerostaticus*).

Gerade über dem Fomahand glänzt im Meridian Scheat, ein Stern dritter Größe mit seinem südlich benachbarten sechster Größe am Schenkel des Wassermanns. Von demselben aufwärts zur Rechten lassen sich im Südwesten sehr leicht zwei Sterne dritter Größe finden, welche schräge unter einander in einer ziemlichen Entfernung stehen. Der untere zur Rechten gehört an die westliche, und der obere zur Linken an die östliche Schulter des Wassermanns. Bei diesem letztern zur Linken steht ein Stern dritter Größe am Kruge, bei welchem nahe zur Linken sich ganz deutlich zwei Sterne vierter und einer der fünften Größe an der Hand desselben in einem kleinen Dreieck zeigen. Unter demselben zur Linken steht am Ausflusse des Wassers ein Stern fünfter Größe, welcher Situla heißt; und einer der vierten, westlich unter diesem an der Seite, Ancha. Unter Situla links steht ein Stern vierter Größe im Wassergusse, und von diesem nach Osten etwas aufwärts zeigt sich einer fünfter Größe *). Von dem Stern am Kruge, weiter

*) Nicht weit von diesem letzten Sterne (φ nach Bayer) zur Linken, beobachtete Tobias Mayer in Göttingen, am 25sten September 1756, einen kleinen Stern, den er für einen Fixstern hielt. Ich habe aber gefunden, daß es der neu entdeckte Planet Uranus gewesen. Denn da ich ihn im September des Jahres 1781 am Himmel vermißte, und nachrechnete, wo er zu Mayers Zeit gestanden haben müsse, so fand sichs, daß er gerade da war, wo dieser Astronom seinen vermeindlichen Fixstern (34 ♉ nach Flamsteed) beobachtete. Hiedurch ist den Astronomen die 84jährige

unterwärts zur Linken und in einem nach Osten gehenden Bogen bis wieder zum Fomahand, sind viele kleine Sterne, wovon je zwei oder drei nahe beisammen stehen, kenntlich, welche den Wasserguß abbilden. Zwischen Fomahand und den Sternen an den Schultern sind noch unterschiedliche kleinere Sterne im Wassermanne, auch zwei der vierten Größe links von den beiden kenntlichen an den Hörnern des Steinbocks zu erkennen.

Ueber den Sternen an den Schultern des Wassermanns, zur Rechten, wird der Kopf des kleinen Pferdes in verkehrter Stellung abgebildet, und besteht aus vier Sternen vierter Größe, die paarweise beisammen stehen.

Vom Wassermanne den mittägigen Himmel weiter herauf, fallen die hellen Sterne des Pegasus recht im Meridian, also in ihrem höchsten Stande, sehr deutlich in die Augen. Vier von der zweiten Größe lassen sich hier leicht in einem fast gleichseitigen Viereck unterscheiden: Zwei sind gerade unter einander fast recht im Meridiane. Der oberste, Scheat, steht am Schenkel; der untere, Markab, aber an der Ecke des einen Flügels. Von den beiden andern ostwärts, ist der untere Algenib am äußersten Ende des Flügels; der obere steht zugleich am Kopfe der Andromeda. Diese vier Sterne nennt man auch den Tisch. Ueber Scheat zur Rechten steht einer der dritten Größe, welcher einen der fünften sehr nahe bei sich hat. Unter Scheat zur Rech-

Laufbahn des Uranus, kaum 7 Monat, nachdem er als Planet entdeckt war, auf einmal nach allen Umständen bekannt geworden.

Rechten zeigen sich zwei Sterne vierter Größe nahe bei einander. Vom Scheat rechts, in einer ziemlichen Entfernung, ist ein Stern dritter Größe vorn beim Fuße, welchen einige zum Schwane rechnen. Unter Markab ist ein kleines verschobenes Viereck von kleinen Sternen sichtbar. Vom Markab zur Rechten, unterwärts, zeigt sich einer dritter Größe am Halse, der einen kleinern linker Hand nahe über sich hat. Von diesem weiter zur Rechten ist der Kopf an einigen Sternen kenntlich, worunter sich besonders Enif, zweiter Größe, am Maule auszeichnet. Außer diesen schimmern noch einige kleine Sterne im Pegasus, welcher nur mit dem Vordertheil, und in verkehrter Stellung am Himmel steht *).

Zwischen beiden obern Sternen zweiter Größe im Viereck des Pegasus und dem Kopfe des Cepheus glänzen jetzt, gerade im Meridiane, sehr hoch am Himmel, und um den Scheitelpunkt herum, die Sterne von Friedrichs-Ehre.

*) Die griechischen Mythologen haben abgeschmackte Fabeln über den Ursprung dieses geflügelten Pferdes erdacht. Es soll unter andern aus dem Blute der Medusa entstanden seyn, als Perseus diese Gorgone enthauptete. Einige Neuern schreiben es dem Bellerophon, einem edlen Korinther von ausnehmender Schönheit und Tapferkeit, zu. Er tödtete die Chimäre, ein Ungeheuer in Lycien, da er auf diesem von den Göttern erhaltenen geflügelten Pferde ritt. Bellerophon war nämlich auch ein berühmter Philosoph; das geflügelte Pferd zeigt die Lebhaftigkeit seines Geistes an, und die Chimäre die Dummheit, die er überwunden. Was die Dichter übrigens von der Quelle erzählen, die dies Musenpferd am Berge Helikon eröffnet haben soll, ist bekannt. Hevel rechnet zum Pegasus drei Sterne von der zweiten, 3 von der dritten, 7 von der vierten, 7 von der fünften, und 17 von der sechsten Größe.

Südlich unter Markab und Algenib steht von den beiden Fischen aus dem Thierkreise der südliche, so wie nahe südlich beim Scheitelpunkt an der Milchstraße, zwischen Scheat und dem Kopfe des Cepheus, die Eidexe, mit kleinen Sternen.

Die Sternbilder am westlichen Himmel, zu beiden Seiten der Milchstraße.

Im Südwesten zum Westen geht der Schütze im Thierkreise unter, und von seinen Sternen sind nur noch wenige nahe am Horizonte zu sehen.

Weiter zur Linken aufwärts, im Südwesten zum Süden, steht der Steinbock. Man findet hier, nicht hoch über dem Gesichtskreise, die beiden Sterne dritter Größe an den Hörnern desselben schräge unter einander. Der obere ist doppelt, und steht an dem einen, und der untere am andern Horne. Ersterer hat auch noch einen kleinen Stern nahe zur Rechten bei sich. Unter denselben zur Linken sind kleine Sterne am Kopfe, Halse und an den Vorderfüßen befindlich. Von den Sternen an den Hörnern zur Linken aufwärts zeigen sich im Südsüdwesten, unter den Sternen an den Schultern des Wassermanns, zwei der dritten Größe am Schwanze des Steinbocks nahe bei einander, wovon der zur Rechten Deneb-Algedi heißt. Unter und über denselben sind noch verschiedene am Bauche und Schwanze des Steinbocks sichtbar.

Ueber dem hellen Stern Atair im Adler zur Linken ist an der Milchstraße der Delphin mit fünf nahe bei einander stehenden Sternen dritter Größe leicht zu finden.

Zur Rechten bei der Milchstraße geht im Westen der Schlangenträger unter; man findet noch in dieser Gegend den Stern zweiter Größe, Ras-Alhague, am Kopfe im Dreieck, mit den Sternen an den Schultern desselben niedrig am Himmel.

Nordwestlich unter der Leyer scheint der Herkules mit vielen kenntlichen Sternen. Neben dem Sterne zweiter Größe am Kopfe des Schlangenträgers, rechts, steht der Stern dritter Größe, Ras-Algethi, am Kopfe desselben. Von diesem gegen die linke Hand, aufwärts, werden sich viele Sterne der dritten und geringern Größe in diesem Bilde zeigen.

Im Nordwesten zum Westen glänzt noch niedrig am Himmel Gemma, der Stern zweiter Größe, in der Krone.

Unter diesem zur Linken, im Westnordwesten, sind noch nahe am Horizont einige Sterne von der mehrentheils völlig untergegangenen Schlange zu erkennen.

Neben der Krone zur Rechten, im Nordwesten, ist der Bootes im Untergange begriffen. Man findet hieselbst noch den Stern dritter Größe am Kopfe, und unterhalb demselben zur Rechten und Linken Sterne von gleicher Größe an den beiden Schultern. Arctur ist eben untergegangen.

Die Sternbilder am östlichen Himmel, von der Milchstraße zur Rechten.

In den niedrigen Gegenden des östlichen Himmels von Südsüdosten bis Ostsüdosten scheinen viele kenntliche Sterne in dem nunmehr völlig aufgegangenen Wallfische. In Südsüdosten, nicht hoch über dem Ge-

sichtskreise, glänzt einer der zweiten Grösse, Deneb Kaitos, und über demselben einer der dritten Grösse, nebst einigen kleinern, am Schwanze des Wallfisches. Von diesen zur Linken gegen Südosten erscheinen vier Sterne dritter Grösse in einem unregelmäßigen Viereck am Bauche. Weiterhin zur Linken, unterwärts in Südosten, ist ein kleineres verschobenes Viereck von Sternen dritter und vierter Grösse an der Brust, und über diesen aufwärts scheinen gegen Ostsüdosten die Sterne am Kopfe, worunter sich vornehmlich der äusserste zur Linken, Menkar, zweiter Grösse, am Rachen des Wallfisches unterscheidet, der zwei der dritten Grösse im Dreieck rechts neben sich hat, und von denen gerade rechts die Stelle des wandelbaren Sterns (Mira) am Halse des Wallfisches ist. Unterhalb dem Wallfische stehen nahe am Horizonte die kleinen Sterne der Bildhauer-Werkstatt, der Elektrisir-Maschine und des chemischen Apparats.

Ueber den Sternen am Kopfe des Wallfisches erscheint im Ostsüdosten der Widder, welcher sich an seinen beiden kenntlichen Sternen am Kopfe, die anjetzt neben einander stehen, sehr leicht finden läßt. Der zur Linken zweiter Grösse, steht vorn an der Stirn, und der zur Rechten dritter Grösse, hat einen vierter Grösse rechts unterwärts nahe bei sich am Horne, welcher Mesarthim genannt wird *). Unter diesen Sternen stehen die übrigen kleinern dieses Bildes.

*) Dieser kleine Stern stand vor 2194 Jahren gerade nordlich über dem Anfangspunkt vom Zeichen und Bilde des Widders, die damals noch zusammenfielen, wo die Sonnenbahn und der Aequator einander durchschneiden. Seitdem aber ist dieser Punkt vom Bilde des Widders um 30 Grad nach Westen zurückgewichen (S. oben S. 30.);

Ueber dem Kopfe des Widders zeigt sich der Triangel, an drei Sternen vierter Größe. Er hat den kleinen Triangel, aus drei Sternen sechster Größe zusammengesetzt, unter sich.

Neben dem Widder zur Linken ist die Fliege an einem Sterne dritter, und zweien der vierten Größe kenntlich.

Weiter über dem Widder hinauf scheinen, ziemlich hoch am Morgenhimmel, die hellen Sterne der Andromeda mit der Cassiopeja und dem Perseus südlich im Dreieck. Der oberste und östliche Stern zweiter Größe im Viereck des Pegasus gehört an den Kopf der Andromeda. Von diesem gerade gegen die linke Hand scheint ein Stern zweiter Größe, Mirach, am Gürtel; und von diesem letztern weiter hin zur Linken, etwas unterwärts, fast in gleichem Abstande, ist Alamak, von der zweiten Größe, am Fuße. Gerade über Mirach steht ein Stern dritter Größe, der mittelste am Gürtel; und über diesem einer der vierten Größe, welcher sehr nahe über sich die merkwürdige Nebelwolke hat. Neben dem Stern am Kopfe zur Linken, etwas unterwärts, sind ein Stern dritter und zwei der vierten Größe nahe zusammen an der Brust, und über ihm zur Linken Sterne an der andern Schulter deutlich zu erkennen. Weiter von diesen letzten rechts aufwärts zeigen sich drei kenntliche Sterne nahe beisammen an der nordlichen Hand *), und über dem Alamak stehen Sterne am andern Fuße der Andromeda.

und befindet sich südlich unter dem Algenib im Pegasus, beim südlichen Fisch im Thierkreise.

*) Diese drei Sterne setze ich an den Handgriff des Schwerdts von Friedrichsehre.

Südlich, nahe unter Mirach und den Sternen an der Brust der Andromeda, steht der nordliche Fisch, mehrentheils nur mit Sternen fünfter Größe. Zwischen ihm, dem Widder, Wallfisch und südlichen Fisch, welches letztere nahe unter dem Pegasus steht, wird das Band vorgestellt, welches die beiden Fische des Thierkreises verbindet. Man findet in diesem großen Raume vornehmlich einige dazu gehörigen Sterne vierter Größe. Im Südosten zum Osten steht am Knoten desselben ein Stern dritter Größe nahe rechts bei den Sternen am Kopfe des Wallfisches *).

Vom Widder zur Linken, unterwärts, steht gerade im Osten das schöne Sternbild des Stiers. Hier fällt sogleich das bekannte Siebengestirn, als ein Häuflein kleiner Sterne, in die Augen. Der vornehmste Stern desselben ist von der dritten Größe, und heißt Alcyone. Es steht am Rücken oder Nacken des Stiers. Unterwärts zur Linken funkelt der Stern erster Größe, Aldebaran, das südliche Auge, mit einem röthlichen Lichte. Bei diesem zur Rechten glänzen die Hyaden, vier Sterne vierter Größe, in Figur eines liegenden > vorn am Kopfe. Vom Aldebaran zur Linken stehen die beiden

*) Die griechischen Dichter erzählen vom Ursprunge dieses Bildes Folgendes: Venus habe einstens mit ihrem Sohn in Syrien den Riesen Typhon am Ufer des Euphrats erblickt, und sich aus Furcht vor demselben mit dem Cupido in den Fluß gestürzt und in Fische verwandelt. Daher verehrten die Syrier die Fische göttlich, und versetzten ihr Bild unter die Sterne. Diese beiden Fische werden übrigens als die Brut des mittägigen großen Fisches angesehen. Hevel rechnet in diesem Gestirne 39 Sterne, nämlich einen von der dritten, 6 von der vierten, 20 von der fünften, und 12 von der sechsten Größe.

stellten Sterne an den Hörnerspitzen gerade unter einander. Mit dem Siebengestirn und Aldebaran zur Rechten im Triangel sind zwei Sterne vierter Grösse und verschiedene kleinere an der Brust und den Vorderfüßen des Stiers.

Unter dem Stiere geht das schöne Sternbild des Orions im Osten zum Norden auf. Zunächst unter dem Aldebaran kommen die Sterne in dessen Schilde zum Vorschein, und weiter unterwärts ist der Stern zweiter Grösse, Bellatrix, an der westlichen Schulter eben aufgegangen.

Im Ostsüdosten gehen die Sterne des Eridanflusses auf.

Die Sternbilder in den nordlichen Gegenden.

An der Mitternachtsseite des Firmaments fallen die sieben Sterne zweiter Grösse am Hintertheile des grossen Bären, die den sogenannten grossen Wagen bilden, in bekannter Stellung sehr deutlich in die Augen. Sie haben nun fast ihren niedrigsten Stand im Norden erreicht. Die beiden östlichen in dem länglichen Viereck, von welchen der obere Dubhe heißt, stehen bereits gerade im untern nordlichen Meridiane; die beiden westlichen aber links bei denselben schräge unter einander. Die drei übrigen am Schwanze, links beim Viereck, bilden einen aufwärts gekrümmten Bogen. Sehr nahe über dem mittlern steht der kleine Stern, Alcor. Von dem Viereck zur Rechten ist das Vordertheil des grossen Bären schon außer dem nördlichen Meridiane. Man findet hieselbst viele kleine Sterne am Kopfe, und unterwärts drei Sterne der dritten Grösse an der Brust und an dem einen Vorderfuße.

Unter dem Schwanze des grossen Bären zeigt sich der Stern zweiter Grösse in den Jagdhunden.

Gerade von den beiden östlichen, im Viereck des grossen Bären stehenden Sternen herauf, zeigt sich der Polarstern als der nächste hellste am Nordpole *). Er ist der äusserste Stern am Schwanze des kleinen Bären, welcher zur Linken in einer umgekehrten Stellung sichtbar ist. Vornehmlich sind hieselbst zwei kenntliche Sterne an dessen Brust nahe neben einander zu sehen, wovon der zur Rechten der hellste ist. Zwischen diesen und dem Polarsterne lassen sich noch vier kleine Sterne erkennen, welche mit den vorigen eine ähnliche Lage, wie die sieben im großen Bären, haben.

Zwischen dem Polarsterne und dem Scheitelpunkte steht sehr hoch am Himmel der Cepheus im obern nördlichen Meridiane. Es zeigen sich hieselbst drei Sterne dritter Grösse schräge über einander. Der unterste steht am Fuße, der zweite aufwärts zur Linken am Gürtel, und der dritte weiter aufwärts zur Linken an der einen Schulter. Ueber diesem letztern, Alderamin genannt, zur Linken an der Milchstraße, stehen drei Sterne vierter Grösse in einem kleinen Dreieck an der Krone und dem Kopfe des Cepheus.

Zwischen dem kleinen Bären und der Leyer steht der Drache mit vielen hellen Sternen. Von der Leyer gegen die rechte Hand herum zeigen sich besonders zwei Sterne zweiter Größe schräge unter einander am Kopfe; zwischen denselben und den beiden an der Brust des kleinen Bären stehen viele der dritten und vierten Grösse

*) Ein kleiner zum Cepheus gehöriger Stern fünfter Grösse, welcher anjetzt links nahe beim Polarsterne steht, ist dem Nordpole noch um einen Viertel-Grad näher.

in den verschiedenen Krümmungen desselben, und zwischen dem kleinen und grossen Bären krümmt sich der Schwanz des Drachen mit kenntlichen Sternen hindurch, worunter sich besonders einer der dritten Größe im Dreieck mit den beiden hellen an der Brust des kleinen Bären auszeichnet.

Den Raum zwischen dem Polarstern, Fuhrmann und Perseus nimmt der Giraffe, Camelopardalus, mit vielen kleinen Sternen ein, deren eigentliche Stellung sich schwerlich beschreiben läßt.*)

Zwischen dem Fuhrmann und grossen Bären nordlich über Castor und Pollux steht der Linx oder der Luchs mit kleinen Sternen **).

Zwischen dem Polarstern und den Sternen der Cassiopeja steht zunächst das Rennthier und nahe dabei der Erndtehüter.

* *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Eine Linie von Scheat durch Markab im Pegasus gezogen, wird, unterwärts verlängert, Scheat im Wassermanne, und weiter fortgesetzt, Fomahand anzeigen. Eine Linie von dem Stern am Kopfe der Andromeda nach Algenib im Pegasus, kommt, etwa noch

*) Es ist dies eines der neuen Sternbilder, die Hevel an den Himmel gesetzt hat. Er rechnet vier Sterne von der vierten, 15 von der fünften, und 13 von der sechsten Größe zu demselben.

**) Auch dies Sternbild hat Hevel eingeführt, worin ein Stern dritter Größe, der beim kleinen Löwen steht, 8 von der fünften und 19 von der sechsten Größe vorkommen.

kürzesten Tage und längsten Nächte, rauhe und kalte Witterung sind hievon die nächsten Folgen. Ueberall stellt die Natur zur gegenwärtigen Jahrszeit, nach dem Wahne der mehresten Menschen, nur unangenehme und traurige Aussichten dar; allein dem aufmerksamen Beobachter ihrer Schönheiten werden sich nicht selten Gegenstände zeigen, welche auf die Bewunderung und Achtsamkeit vernünftiger Erdbürger Ansprüche machen. Hierunter ist ganz vorzüglich der Anblick eines gestirnten Himmels in heitern Winterabenden der vornehmste, wobei die größte Pracht der Natur im höchsten Glanze erscheint. Gewiß nur derjenige wird das mit seinen funkelnden Sternen zahllos angefüllte Gewölbe des Himmels ohne Rührung und Vergnügen anschauen können, der sich dabei aus Unwissenheit oder unverzeihlicher Unachtsamkeit aller edlen Empfindungen unfähig macht, bei Betrachtung dieser größten Werke des Schöpfers seine Vernunft nicht zu Rathe zieht, sondern nur alles nach dem Maaßstabe seiner Sinne und Vorurtheile abmißt.

Meinen Lesern, welche fortfahren, den Schönheiten des Sterngefildes aufmerksame Blicke zu gönnen, werde ich zu diesem edlen Geschäfte die möglichst frühe Abendzeit aussetzen. Folgende Tafel zeigt, um welche Zeit sich der angenommene Stand des Himmels darstellt.

								gerade Aufst. ☉	
Den	1	Decbr.	8	Uhr	13	Min.		247	Grad
–	4	–	8	–	0	–		249	–
–	7	–	7	–	47	–		253	–
–	10	–	7	–	34	–		257	–
–	13	–	7	–	20	–		260	–
–	16	–	7	–	7	–		263	–
–	19	–	6	–	54	–		267	–

	gerade Aufst. ☉
Den 22 Decbr. 6 Uhr 41 Min.	270 Grad
" 25 " 6 " 27 "	273 "
" 28 " 6 " 14 "	276 "
" 31 " 6 " 1 "	280 "

Betrachtung der Milchstraße.

Die sogenannte Milchstraße zeigt sich in den Abenden dieses Wintermonats noch mehrentheils in ihrer erhabensten Stellung. Man findet sie am west- und östlichen Himmel weiter gegen die rechte Hand herum, als im vorigen Monate. Sie zieht vom Horizont im Westen an, den Abendhimmel herauf bis zum Scheitelpunkte, demselben nur etwas mitternachtswärts vorbei, nach der Morgenseite des Himmels hinunter bis zum Horizont im Osten.

Die Sternbilder in der Milchstraße am westlichen Himmel.

Im Westen zum Süden, nicht hoch über dem Gesichtskreise, funkelt noch am Rande der Milchstraße der Stern erster Größe, Atair, am Halse des Adlers. Er hat auf der linken Seite einen Stern der vierten, und auf der rechten einen der dritten Größe bei sich. Weiter hin zur Rechten in der Milchstraße sind noch zwei kenntliche Sterne am Schwanze des Adlers nahe bei einander sichtbar.

Unter dem Adler, linker Hand an der Milchstraße, geht der Antinous unter, dessen Sterne sich bereits größtentheils in den Abenddünsten am Horizonte verlieren.

Vom Adler aufwärts findet man die Milchstraße

in getheilten Streifen. Hieselbst stehen der Fuchs mit der Gans und der Pfeil in derselben. Diese Bilder sind nur aus Sternen der geringsten Größe formirt, wiewol sich unterdessen der Pfeil an Sternen vierter Größe rechter Hand über dem Atair zeigt.

Weiter in der Milchstraße herauf scheinen im Westen zum Norden die hellen Sterne des Schwans, in Figur eines ziemlich grossen, und anjetzt beinahe aufrecht stehenden Kreuzes. Der oberste ist zugleich der hellste, und zweiter Größe; er heißt Deneb, und steht am Schwanze, da wo die Milchstraße besonders lebhaft ist. Unter Deneb, etwas zur Linken, scheint der mittlere Stern in diesem Kreuz auf der Brust. Die Sterne dritter Größe zur Rechten und Linken neben diesem letztern gehören an die Flügel, und der unterste, ziemlich niederwärts, an den Schnabel, und heißt Albireo. Nicht weit unter dem Stern auf der Brust steht der kleine Stern, der sich im Jahre 1600 zuerst sichtbar zeigte. Zwischen dem Stern auf der Brust und Albireo sind viele kleine Sterne am Halse zu erkennen, bei welchen die Milchstraße sehr lebhaft schimmert. Zwischen denselben ist auch der kleine Stern, der seine Größe periodisch verändert, wie oben mit mehreren bemerkt worden, anzutreffen. Bei den Sternen an den Flügeln und über dem am Schwanze zeigen sich noch viele kleinere im Schwane.

Vom Schwane geht die Milchstraße in einem sehr lebhaften Schimmer weiter aufwärts, und berührt den Kopf des Cepheus gegen Westnordwesten. Vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Norden glänzen die Sterne der Cassiopeja in der Milchstraße, und fangen an durch den obern nordlichen Meridian zu gehen, daher sie an-

jetzt ihren höchsten Stand am Himmel erreichen. Dies Sternbild hat nunmehr eine aufrechte Stellung. Seine fünf Sterne dritter Größe, in Figur eines umgewendeten y, sind hieselbst sehr leicht zu unterscheiden. Der oberste zur Rechten heißt Schedir, und steht auf der Brust. Der bei demselben zur Linken etwas unterwärts stehende, am Stuhle, und die drei untern, welche einen Bogen formiren, gehören an die Füße. Ueber Schedir ist ein Stern vierter Größe am Kopfe, und unter demselben einer von gleicher Größe zu erkennen. Bei Schedir zur Rechten stehen zwei kenntliche Sterne an dem einen Arme nahe zusammen. Außer diesen scheinen noch viele kleine Sterne in der Cassiopeja.

Der östliche Theil der Milchstraße.

Zunächst unter der Cassiopeja geht die Milchstraße durch den Perseus. Hier lassen sich sehr leicht zwei Sterne zweiter Größe unterscheiden, welche schräge unter einander stehen. Der obere zur Linken, in dessen Gegend der Schimmer der Milchstraße sehr lebhaft ist, und wo sich sehr viele kleine Sterne zeigen, heißt Algenib, er gehört an die Seite des Perseus. Der untere zur Rechten aber steht am Kopfe der Medusa, welchen Perseus hält; er führt den Namen Algol, und man hat seit einigen Jahren bemerkt, daß dieser Stern seine Größe nach 69 Stunden periodisch verändert. (S. Seite 127.) Ueber Algenib steht ein Stern dritter Größe an der einen, neben welchem zur Rechten einer der vierten Größe an der andern Schulter zu erkennen ist. Ueber jenem Sterne dritter Größe findet man einen Stern vierter Größe am Arme, von welchem weiter aufwärts, mitten in der Milchstraße, zwischen

dem Perseus und der Cassiopeja, sich ein sehr lebhaften Lichtschimmer an der Faust des Perseus zeigt, der, durch Ferntöhre betrachtet, eine außerordentlich zahlreiche Sammlung kleiner Sterne darstellt, und als eine der schönsten Stellen dieser Art am Himmel einen herrlichen Anblick gewährt. Zunächst über dem Algenib zeigt sich ein Stern dritter Größe am Gürtel, bei welchem zur Linken zwei der vierten Größe am Knie des einen Fußes anzutreffen sind, und weiter unterwärts zur Rechten, gegen die Plejaden, sich noch zwei von gleicher Größe am andern Fuße. Mit dem Algol zur Rechten bilden drei Sterne ein kleines verschobenes Viereck. Außer diesen zeigen sich noch verschiedene von der vierten und geringern Größe im Perseus *).

Unter

*) Nach der griechischen Mythe war Perseus ein Sohn des Jupiter und der Danae, einer Tochter des letzten Argivischen Königs Acrisius. Er machte sich als einer der größten Helden Griechenlands, besonders am Hofe des äthiopischen Königs Cepheus, dadurch berühmt, daß er das die Andromeda zu verschlingen drohende Meerungeheuer (den Wallfisch) mit Hülfe des Medusenhauptes tödtete, die daher seine Gemahlin wurde. Die Medusa war eine der drei Töchter des Phorkus, Königs der hesperischen Inseln, und von ungemeiner Schönheit. Weil sie aber mit dem Neptun im Tempel der Minerva zu vertraulich umging, verwandelte diese Göttin zur Strafe ihre schönen Haupthaare in Schlangen, und gab derselben ein so häßliches Ansehen, daß, wer sie ansahe, in Stein verwandelt wurde. Perseus wurde unterdessen mit dem Schilde der Minerva bewaffnet, und enthauptete die Medusa. Der abgehauene Kopf behielt noch die Kraft, alle, die ihn ansahen, zu versteinern, und eben das widerfuhr dem Meerungeheuer. Das Haupt der Medusa wird daher dem Perseus

Unter dem Perseus geht die Milchstraße im Osten durch einen Theil des Fuhrmanns. Hierin funkelt der helle Stern erster Größe, Capella, schon ziemlich hoch am Himmel. Er steht am Rücken, und unter demselben zur Linken ist der Stern zweiter Größe an der Schulter. Von diesem letztern zur Rechten unterwärts steht ein Stern dritter Größe an dem einen Arme. Neben der Capella zur Rechten zeigen sich ganz deutlich drei Sterne vierter Größe in einem kleinen länglichen Dreieck, welche die Ziegen genannt werden. Unter demselben zur Rechten ist noch ein Stern dritter Größe an dem einen Fuße des Fuhrmanns sichtbar, in welchem zwischen den angezeigten noch viele kleinere angetroffen werden.

Weiter unterwärts geht die Milchstraße durch die Füße der Zwillinge und die Keule des Orions, bis zum Kopfe des Einhorns, welcher im Aufgange begriffen ist.

Betrachtung des Thierkreises.

Der Thierkreis hat in dieser angenommenen Stellung der Gestirne wieder eine ziemlich erhabene Lage über dem Horizonte, sonderlich an der Ostseite des Himmels. Die in der Mitte desselben liegende Sonnenbahn geht vom Südwesten zum Westen am Horizont an, gegen die linke Hand aufwärts bis zum Meridian in einer Höhe von etwa 41 Grad, und von hier nach der östlichen Seite des Himmels; gegen Südosten zum Süden hat sie ihre größte Höhe von etwa 47 Grad; von da geht sie weit herum gegen die linke Hand bis zum Horizont im Nordosten zum Osten.

in die eine Hand gegeben. Hevel rechnet zu diesem Sternbilde 2 Sterne von der zweiten, 4 von der dritten, 11 von der vierten, 13 von der fünften, und 16 von der sechsten Größe.

Die Sternbilder im Thierkreise am westlichen Himmel.

Im Südwesten zum Westen geht der Steinbock unter. Ganz niedrig am Horizonte stehen hier noch die beiden Sterne dritter Größe an den Hörnern desselben. Die beiden Sterne dritter Größe am Schwanz sind aufwärts zur Linken gegen Südwesten noch gut zu bemerken, und stehen nahe unter einander.

Unter diesen beiden Sternen hat man den Luftballon, dessen kenntlichsten Sterne sonst zum Schwanze des mittägigen Fisches gehörten.

Nahe beim Steinbocke zur Linken folgt der Wassermann in einer schräge liegenden Stellung. Von den Sternen am Schwanze des Steinbocks, aufwärts zur Rechten, findet man zuerst den Stern dritter Größe an der westlichen, und weiter aufwärts einen von gleicher Größe an der östlichen Schulter. Der letztere hat bei sich zur Linken den Stern dritter Größe am Kruge, und einige kleinere an der Hand. Unterwärts nahe am Gesichtskreise gegen Südsüdwesten, funkelt noch der Stern erster Größe, Fomahand, am Ende des Wassergusses oder auch am Maule des mittägigen Fisches, welcher hier im Untergange begriffen ist. Ueber Fomahand etwas zur Rechten, glänzt der Stern dritter Größe, Scheat, am Schenkel, und vom Fomahand nach Osten aufwärts, dem Sterne Scheat östlich vorbei bis zu den kenntlichen Sternen an der Hand, sind unterschiedliche kleinere im Wassergusse des Wassermanns zu erkennen.

Vom Wassermanne aufwärts gegen Osten, unter dem Viereck im Pegasus, steht im Südsüdwesten der südliche Fisch im Thierkreise mit kleinen Sternen. Nahe östlich unter demselben, und etwas westlich außerhalb

dem Meridian ist der erste Punkt des Widders, wo die Sonnenbahn die Mittellinie zum erstenmal durchschneidet *).

Die Sternbilder im Thierkreise am östlichen Himmel.

Nahe östlich am Meridian unterm Gürtel der Andromeda stehen die kleinen Sterne des nordlichen Fisches einige 60 Grad hoch. Südlich zwischen demselben und dem vorher angezeigten südlichen Fische, zeigen sich in der Gegend des Meridians einige Sterne vierter Größe am Bande, welches diese beiden Fische vereinigt. Im Südosten zum Süden, etwa 55 Grad hoch, fallen die beiden hellen Sterne des Widders einem Jeden in die Augen. Sie stehen schräge unter einander, der obere zur Linken, ein Stern zweiter Größe, vorn an der Stirn, der untere zur Rechten, ein Stern dritter Größe, an dem einen Horne. Dieser letzte hat den Stern Mesarthim von der vierten Größe zur Rechten nahe unter sich **). Die übrigen kleinern Sterne des Widders stehen südlich und östlich unter den angezeigten ***).

*) Oestlich nahe bei diesem Punkt und also auch östlich von den Sternen des südlichen Fisches im Thierkreise, entdeckte der Prof. Harding (jetzt in Göttingen) auf der Sternwarte des Justizrath Schröter zu Lilienthal bei Bremen am 1sten September 1804 den dritten neuen Planeten, Juno.

**) Cassini hat zuerst beobachtet, daß dieser Stern, durch gute Fernröhre betrachtet, als aus zwei kleinen, äußerst nahe bei einander stehenden Sternen von gleicher Größe, zusammengesetzt, erscheint. Herschel hat viele Sterne am Himmel entdeckt, die durch Fernröhre doppelt erscheinen. (S. meine astron. Jahrb. von 1786 u. 1790.)

***) Der Widder war das erste Sternbild des uralten Thierkreises. Die griechischen Dichter behaupten, dies sei der Widder, dessen Fell oder goldenes Vließ, die berühmte Schiffahrt der Argonauten nach Colchis veranlaßte. Vermuthlich

Vom Widder weiter hin gegen Morgen folgt im Ostsüdosten der Stier. Hier wird man bejm ersten Blick, etwa 45 Grad hoch, das merkwürdige Siebengestirn, als ein Häuflein kleiner sehr nahe zusammen stehender Sterne am Rücken des Stiers antreffen *). Unter dem Siebengestirne zur Linken funkelt der schöne Stern erster Größe, Aldebaran (das südliche Auge), mit einem röthlichen Lichte. Mit demselben bilden zur Rechten die Hyaden, vier kenntliche Sterne **), sehr

hatte das Schiff, auf welches vorher Phrixus und seine Schwester Helle vor ihrem Vater Athamas, dem Könige der Thebaner, mit vielen Reichthümern nach Colchis flüchteten, einen Widder zum Zeichen. Die Fabel sagt: Beide wären auf einem goldenen Widder übers Meer (den Hellespont) geschwommen. Helle sei unterweges ins Wasser gefallen; Phrixus aber in Colchis glücklich angekommen, und da er seinen Widder geopfert, habe er dessen goldenes Fell im Tempel oder Haine des Mars aufgehangen, welches der Argonauten-Anführer Jason nachher erbeutete. Hevel rechnet zum Widder einen Stern von der zweiten, 2 von der dritten, 4 von der vierten, 6 von der fünften, und 14 von der sechsten Größe.

*) Homer und andere der ältesten Schriftsteller setzen nur sechs Sterne in die Plejaden. In den folgenden Zeiten bestimmten Plinius, Hipparchus und Ptolemäus ihre Anzahl auf sieben; und es hieß, daß der siebente vor Trojas Brande zuerst erschienen sei. Allein diese Ungleichheit rührt vornehmlich von der Schwierigkeit her, die Plejaden mit bloßen Augen zu zählen, indem dabei alles auf die Schärfe des Gesichts ankommt. Man braucht nur sehr mäßige Fernröhre, um über 30 Sterne in dieser Sterngruppe zu entdecken. Auf der ersten Kupfertafel habe ich in derselben an 60 Sterne verzeichnet, und auf dem 30sten Blatte meiner kleinern Himmelskarten kommt dieselbe mit 120 Sternen besetzt vor, die sich alle durch gute Fernröhre erkennen lassen.

**) Hevel zeichnet diese vier vornehmsten Sterne in den Hyaden

deutlich die Figur eines liegenden >, und stehen vorn am Kopfe. Vom Aldebaran gegen die linke Hand hin erscheinen am Rande der Milchstraße die beiden hellen Sterne an den Hörnerspitzen schräge unter einander. Der obere an der nordlichen ist von der zweiten, und der untere an der südlichen von der dritten Größe. Vom Siebengestirn gegen die rechte Hand niederwärts nach Südosten sind zwei Sterne vierter Größe nahe bei einander an dem einen Vorderfuße, zwischen dem Siebengestirn und den Hörnern viele kleine Sterne am Kopfe, und unter den Hyaden zur Rechten andere an der Brust und den Vorderfüßen des Stiers sichtbar.

Von hier ziemlich weit ab, zur Linken unterwärts, stehen die Zwillinge. Im Ostnordosten, noch ziemlich niedrig am Himmel, fallen Castor und Pollux an den Köpfen derselben leicht in die Augen, fast gerade unter einander stehend. Der obere ist Castor, und der untere Pollux. Mit denselben zur Rechten hin, etwas unterwärts, in einem langen Triangel, fast im Osten, findet man noch einen Stern der zweiten Größe an den Füßen. Gerade über diesem letztern zeigen sich kenntliche Sterne vorn an den Füßen, wovon der oberste den Namen Propus führt, und zwischen denselben und Castor und Pol-

von der dritten Größe. Nach Flamsteed kommt nur dem nordlichsten, oder dem, der über dem Aldebaran steht, und das nordliche Auge des Stiers heißt, ingleichen dem untersten an der Spitze des V, diese Größe zu. Der Stern hingegen, welcher zwischen diesem letztern und dem erstern steht, ist aus zwei sehr nahe bei einander stehenden von der vierten Größe, und der zwischen dem Stern an der Spitze und dem Aldebaran sich befindet, aus zwei gleichfalls sehr nahe bei einander stehenden der fünften Größe zusammengesetzt, welches besser mit dem Himmel übereinstimmt.

lux sind noch viele kenntliche Sterne in den Zwillingen zu finden. Die Milchstraße streift an den Füßen derselben hin.

Unter den Zwillingen geht im Nordosten zum Osten der Krebs auf.

Die Sternbilder im Süden.

Nicht sehr hoch über dem Horizonte, fast recht im Meridiane, glänzt ein Stern zweiter Größe, Deneb-Kaitos, am Schwanze des Wallfisches, welcher über sich zur Rechten einen Stern dritter, und einige von geringern Größen zeigt. Von diesen gegen Osten, bis fast nach Südosten, steht das Vordertheil dieses großen Sternbildes mit vielen kenntlichen Sternen. Zunächst neben Deneb-Kaitos zur Linken schimmern vier Sterne dritter Größe am Bauche. Sie bilden ein ungleichseitiges Viereck, in welchem die untere Seite zur Rechten die längste ist. Der östliche und obere führt den Namen Baten-Kaitos. Von diesem weiter hin zur Linken stehen im Südsüdosten vier Sterne in einem kleinern verschobenen Viereck; die beiden zur Linken sind von der dritten Größe. Von diesen letzten Sternen aufwärts, zur Linken, glänzen unterschiedliche kenntliche am Kopfe, worunter sich vornehmlich der äußerste zur Linken, Mencar, von der zweiten Größe, am Rachen, im Südosten unterscheidet. Neben ihm zur Rechten zeigen sich zwei Sterne dritter Größe schräge unter einander. Eine Linie von Menkar durch den untersten von diesen beiden, führt, noch einmal so weit verlängert, auf den Ort des merkwürdigen Sterns am Halse, der sich in seiner Größe veränderlich zeigt, und nicht allemal mit bloßen Augen sichtbar ist, auch deswegen Mira (der Wunderbare) genannt wird *). Sonst

*) Fabricius entdeckte im Jahre 1596 zuerst die Lichtverän-

sind noch viele kleine Sterne im Wallfische, welcher von vorn mit zwei Schwimmfüßen und mit aufgerichtetem Kopfe vorgestellt wird *).

Unterm Schwanze des Wallfisches zeigen sich am mittägigen Himmel nur wenige und kleine Sterne, woraus de la Caille die Bildhauer-Werkstatt formirt hat. Ostwärts bei denselben setze ich, nach einiger Abänderung, die Elektrisirmaschine; und weiter ostwärts folgt unter-

derung dieses Sterns. Cassini bestimmte nachher, daß er nur alle 334 Tage seine größte Klarheit habe. Allein er hält diese Periode nicht immer, und wie Hevel meldet, war er zu seiner Zeit vier Jahre völlig unsichtbar. Wenn er am hellsten ist, gleicht er die mehreste Zeit einem Sterne dritter, aber selten einem der zweiten Größe; alsdann wird er wieder nach und nach kleiner, und verschwindet, auch selbst durch Fernröhre, zuletzt fast völlig, bis er nach einiger Zeit wieder zum Vorschein kommt. Ich konnte ihn unter andern im November 1775 mit Fernröhren nicht finden. Im Anfange des Februars 1776 aber erschien er mir vollkommen als ein Stern vierter Größe, und funkelte mit einem röthlichen Lichte. Im September war er wieder unsichtbar, und nur durch ein vierfüßiges Dollondisches Fernrohr glaubte ich eine schwache Spur von ihm zu entdecken. S. mehrere und jährliche Beobachtungen dieses veränderlichen Sterns in meinen astron. Jahrbüchern.

*) Dieser Wallfisch soll, nach einer griechischen Mythe, das Meerungeheuer seyn, welches Neptun, den Hochmuth der Cassiopeja, der Gemahlin des Königs Cepheus, zu bestrafen, auf Verlangen der Juno abschickte, damit er ihre Tochter, die Andromeda, verschlingen möchte. Perseus tödtete dasselbe auf oben angezeigte Art, errettete die Andromeda, und Neptun erhob den Wallfisch unter die Sterne. Hevel zählt in diesem Gestirne 45 Sterne, nämlich: 3 von der zweiten, 9 von der dritten, 10 von der vierten, 12 von der fünften, und 11 von der sechsten Größe. Er setzt den wandelbaren von der zweiten Größe an.

halb dem Wallfische, bis zum Eridanflusse, der chemische Ofen, von de la Caille eingeführt, oder wie ich ihn in meinen großen Himmelskarten verändert darstelle: der chemische Apparat.

Zunächst über dem Wallfische sind Sterne vierter und fünfter Größe am Bande der Fische zu erkennen, dessen hellster Stern dritter Größe, am Knoten sich in Südsüdosten rechter Hand beim Kopfe des Wallfisches zeigt. Am mittägigen Himmel weiter herauf scheinen, sehr hoch erhaben, die hellen Sterne der Andromeda im Meridian in ihrem höchsten Stande. Sehr leicht lassen sich hieselbst drei Sterne zweiter Größe in einer schräge gegen die linke Hand aufwärts gehenden Linie finden. Der erste zur Rechten, westlich außer dem Meridiane, gehört an den Kopf der Andromeda, und bildet mit Scheat, Markab und Algenib im Pegasus das bekannte Viereck. Der zweite zur Linken, etwas aufwärts, östlich nahe am Meridiane, ist Mirach, am Gürtel; und der dritte weiter gegen Morgen, Alamak, am Fuße der Andromeda. Ueber Mirach zur Rechten steht ein Stern dritter Größe, der mittelste am Gürtel. Ueber diesem zeigt sich einer der vierten Größe im Meridiane, nahe bei welchem zur Rechten die merkwürdige Nebelwolke am Gürtel bei heiterer Luft mit bloßen Augen sehr deutlich zu sehen ist. Neben dem hellen Stern am Kopfe zur Linken steht einer der dritten, und zwei der vierten Größe nahe unter einander an der Brust, und über ihm sind kleinere Sterne an dem nordlichen Arme kenntlich. Ueber diesen letztern aufwärts, nach Nordwesten, unterscheiden sich drei Sterne vierter Größe nahe bei einander, die zu der nordlichen Hand der Andromeda gehören, welche ich aber im Jahr 1787 zur Formirung des neuen Sternbildes, Friedrichs-

ehre, mit gebraucht habe. Ueber dem Alamak sind Sterne am andern Fuße, und zwischen den angezeigten noch verschiedene kleinere in der Andromeda kenntlich *).

Zunächst südlich unter Mirach steht der nordliche Fisch im Thierkreise mit kleinen Sternen.

Die Sternbilder am westlichen Himmel bei der Milchstraße zur Linken.

Ueber dem hellen Stern Atair, im Adler, etwas zur Linken, befindet sich der Delphin, und ist an fünf nahe bei einander stehenden Sternen dritter Größe sehr kenntlich.

Gegen Südwesten, noch ziemlich hoch am Himmel, glänzen die hellen Sterne des Pegasus. In dieser Gegend fallen sogleich vier helle Sterne zweiter Größe in einem großen länglichen Viereck sehr deutlich in die Augen. Der oberste in demselben, sehr hoch in Südsüdwesten, gehört an den Kopf der Andromeda. Der zweite unter diesem nach Süden ist Algenib, am Flügel

*) Die fabelhafte Geschichte der Andromeda kann schon aus dem vorigen zum Theil bekannt seyn. Ihr Vater, Cepheus, mußte, um sein Reich von dem Unglücke, das ein zur Bestrafung seiner Gemahlin Cassiopeja, von Neptun ans Land geworfenes Meerungeheuer verursachte, zu befreien, nach dem Ausspruche des Orakels, seine Tochter diesem zum Raube übergeben. Die Andromeda wurde also am Gestade des Meeres an Felsen angekettet. Indem aber das Unthier sie zu verschlingen im Begriffe war, erschien Perseus mit dem Schlangenhaupte der Medusa, tödtete dasselbe mit seinem Schwerdte, oder verwandelte es durch die Kraft seines Schildes in Stein, und erhielt dafür die Andromeda zur Gemahlin. Hevel rechnet zu diesem Sternbilde 3 Sterne von der zweiten, 2 von der dritten, 10 von der vierten, 10 von der fünften, 20 von der sechsten Größe, und einen Nebelfleck; in allem 46 Sterne.

des Pegasus. Der dritte, von den beiden zur Rechten stehenden der obere, heißt Scheat, am Schenkel des einen Vorderfußes; und der vierte, unter diesem letzten zur Linken, Markab, der äußerste am Flügel. Neben Scheat zur Rechten zeigt sich ein Stern dritter Größe, und unterhalb demselben etwas zur Rechten stehen zwei der vierten Größe nahe bei einander. Unter Markab zur Rechten ist ein Stern dritter Größe am Halse zu erkennen, welcher einen kleinen nahe über sich hat. Weiter hin zur Rechten, unterwärts, stehen die Sterne am Kopfe, worunter sich im Südwesten zum Westen, etwa 33 Grad hoch, rechter Hand über den Sternen an den Schultern des Wassermanns, der Stern dritter (jetzt zweiter) Größe, Enif, am Maule des Pegasus unterscheidet *).

Gerade von dem Sterne dritter Größe an der östlichen Schulter des Wassermanns, zur Rechten, steht im Westsüdwesten das kleine Pferd mit zwei Paar Sternen vierter Größe.

Den Raum zwischen dem Viereck im Pegasus und dem Cepheus nimmt Friedrichsehre ein.

Vom Scheat im Pegasus gegen die rechte Hand herum steht an der Milchstraße, hoch am Himmel, die Eidexe mit einigen kleinen Sternen.

Die Sternbilder am östlichen Himmel außer dem Thierkreise, von der Milchstraße zur Rechten.

Unter dem Stiere, gegen Ostsüdosten, ist der Orion nunmehr völlig aufgegangen, dessen helle Sterne die schönste Zierde des östlichen Himmels sind. Beim ersten

*) Enif glänzt wirklich seit einigen Jahren so helle, als einer der übrigen im Viereck des Pegasus. Er scheint also gleichfalls unter die veränderlichen Sterne zu gehören.

Blick in diese Gegend fallen drei Sterne zweiter Größe in die Augen, welche nahe unter einander stehen. Sie machen den Gürtel desselben aus. Von ihnen zur Linken, aufwärts, funkelt Beteigeuze, ein Stern erster Größe, mit einem röthlichen Lichte an der östlichen Schulter. Von demselben zur Rechten, etwas aufwärts, scheint Bellatrix, ein Stern zweiter Größe, an der westlichen Schulter. Unter dem Gürtel zur Rechten, niedrig am Himmel, glänzt noch ein Stern erster Größe, Rigel, am westlichen Fuße. Unter diesem zur Linken, nahe am Horizonte, ist einer der dritten Größe am östlichen Fuße. Unter dem Gürtel rechts sind Sterne am Schwerdte, und unter dem Aldebaran kenntliche Sterne am Schilde des Orions sichtbar.

Zwischen dem Orion und dem Wallfische schimmern unterschiedliche kenntliche Sterne im aufgegangenen Eridanflusse.

Hoch am Himmel, gerade über dem Kopfe des Widders, steht das Deltoton oder der Triangel, und macht sich vornehmlich an drei Sternen vierter Größe in einem länglichen Dreieck kenntlich *).

Nahe unter ihm wird der kleine Triangel, den Hevel eingeführt hat, von drei Sternen sechster Größe gebildet.

Oestlich unter dem Triangel ist die Fliege, die zum Widder gehört, an einem Sterne dritter, und zweien der vierten Größe zu erkennen.

*) Obgleich der Name dieses Sternbildes von der Stellung seiner Sterne hergeleitet werden kann, so giebt doch unter andern eine griechische Mythe dessen Ursprung also an, daß die Göttin Ceres den Jupiter gebeten habe, die dreieckige Figur der fruchtbaren Insel Sicilien an den Himmel zu versetzen. Es kommen im Triangel 3 Sterne von der vierten, 2 von der fünften, und 4 von der sechsten Größe vor.

Die Sternbilder in den nordlichen Gegenden.

Unter den Sternen des Schwans zur Rechten, im Westnordwesten, funkelt der helle Stern Wega in der Leyer, neben welchem zur Linken zwei Sterne vierter Größe nahe bei einander stehen.

Unter Wega zur Rechten, im Nordwesten, scheinen noch viele kenntliche Sterne im Herkules niedrig am Himmel, und fangen nun an, unter den Horizont zu gehen.

Unter dem Herkules zur Rechten geht die Krone unter.

Weiter mitternachtwärts sind im Nordnordwesten noch einige Sterne von dem untergehenden Bootes niedrig am Himmel zu erkennen.

Gerade im Norden scheinen die sieben hellen Sterne zweiter Größe am Hintertheile des großen Bären. Die vier im Viereck stehen schon etwas aufwärts östlich außerhalb dem Meridiane, von welchen der oberste zur Rechten den Namen Dubhe führt; die drei übrigen aber, welche den Schwanz des großen Bären ausmachen, neben dem Viereck zur Linken, recht im untern nordlichen Meridiane. Der erste zur Rechten heißt Alioth, der mittlere Mizar *) und der dritte oder westliche Benetnatsch. Der mittlere hat den kleinen Stern Alcor sehr nahe über sich. Der übrige und größte Theil dieses Bären steht schon östlich außer dem nordlichen Meridiane. Von dem Viereck zur Rechten, aufwärts, zeigen sich sonderlich im Nordosten zum Norden viele kleine Sterne am Kopfe. Unter demselben stehen zwei der vierten Größe nahe bei einander an dem einen Vorderfuße, und über demselben zur Linken ist einer von gleicher Größe an der Brust.

*) Dieser Stern erscheint durch Fernröhre doppelt, wie schon oben angezeigt worden.

Unter dem Viereck zeigen sich zwei Paar Sterne dritter und vierter Größe an den Hinterfüßen des großen Bären.

Im Nordosten zum Norden geht der kleine Löwe auf.

Unter dem Schwanze des großen Bären zeigt sich recht im Norden niedrig am Himmel der Stern zweiter Größe in den Jagdhunden, das Herz Carls II., welcher bei uns niemals untergeht.

Von dem Stern am Schwanze des großen Bären, zunächst beim Viereck, gerade aufwärts, findet man den Polarstern als einen Stern von gleicher Größe *); er steht in dem jetzigen Stande des Himmels über dem

*) Der Polarstern ist anjetzt vom Nordpole oder eigentlich dieser von jenem noch 1 Grad 39 Minuten entfernt. Der Punkt des Nordpols wird sich wegen der äußerst langsamen Vorrückung der Nachtgleichen, dem Polarstern jährlich noch etwas nähern, aber erst im Jahre 2101 demselben auf 28 Minuten nordlich am nächsten stehen. Hierauf wird er sich wieder vom Polarstern entfernen, so daß nach vielen Jahrhunderten diese Entfernung so beträchtlich wird, daß letzterer nicht mehr der Polarstern heißen kann. Es werden alsdann andere Sterne, den der Nordpol nahe kömmt, auf diesen Namen Anspruch machen, und von allen kenntlichen Sternen des Nordens trifft nun die nächste Reihe den von der dritten Größe am Knie des Cepheus (C nach Doppelmayer oder γ nach Flamsteed und Bayer), bei welchem aber erst nach 2328 Jahren der Nordpol bis auf 1 Grad 53 Minuten ankömmt. Eben so läßt sich nachrechnen, daß ungefähr 2800 Jahr vor Christi Geburt der Stern zweiter Größe am Schwanze des Drachen (H oder α zwischen dem Schwanze des großen Bären und den beiden kenntlichen Sternen auf der Brust des kleinen Bären) nur 9 Minuten nordlich den Nordpol bei sich gehabt. Noch ist anzumerken, daß nur der Nordpol der Erdaxe in unsern Jahrhunderten gegen einen so kenntlichen Stern dritter Größe gerichtet ist; dahingegen der Südpol derselben 12 Grad von dem zunächst benachbarten Sterne dritter Größe (β Hydrus) abweicht.

Pole *). Er wird Cynosura genannt, und ist eigentlich der letzte Stern am Schwanze des kleinen Bären. Dies Gestirn findet man beim Polarsterne zur Linken unterwärts. Vornehmlich zeigen sich hieselbst zwei Sterne nahe bei einander auf der Brust, wovon der zur Rechten von der zweiten, und der andere von der dritten Größe ist. Ueber beiden stehen zwei kleinere in gleicher Stellung, und zwischen diesen letztern und dem Polarsterne werden noch zwei eben so kleine angetroffen, welche mit ihm den Schwanz des kleinen Bären ausmachen.

In dem Raume gerade über dem Polarsterne bis zur Cassiopeja steht das Rennthier und der Erndtehüter, Custos Messium, mit kleinen Sternen.

Vom Polarsterne gegen die linke Hand aufwärts, bis an die Milchstraße, steht Cepheus hoch am Himmel, und macht sich besonders an drei Sternen dritter Größe kenntlich, welche hieselbst schräge unter einander stehen. Der unterste gehört an den Fuß (der künftige Polarstern), der zweite aufwärts an den Gürtel, und der dritte weiter aufwärts zur Linken an die eine Schulter. Dieser letzte heißt Alderamin.

Den Raum an der Abendseite des nördlichen Meridians zwischen der Leyer und dem kleinen Bären nimmt der Drache mit vielen kenntlichen Sternen ein. Von der Leyer zur Rechten im Nordwesten zeigen sich die beiden Sterne dritter Größe am Kopfe desselben schräge neben einander, wovon der zur Linken den Namen Etanin führt. Von den beiden Sternen auf der Brust des

*) Man kann es auch daran bemerken, daß der Polarstern anjezt gerade über dem Pole seinen Stand hat, weil die Cassiopeja im obern nördlichen Meridiane steht, zufolge der bereits oben vorkommenden Anmerkung.

kleinen Bären, zur Linken, scheinen viele Sterne dritter Größe, und unterhalb jenen beiden im Dreieck zeigt sich der Stern dritter Größe am Schwanz des Drachen (der ehemalige Polarstern). Zwischen dem kleinen und grossen Bären krümmen sich die übrigen Sterne des Schwanzes hindurch.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Capella nimmt der Cameelopard oder der Giraffe ein, und zwischen dem Fuhrmanne und dem grossen Bären steht der Luchs; beide enthalten aber nur Sterne der geringsten Größe.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Eine Linie von dem Stern am Kopfe der Andromeda nach Algenib im Pegasus gezogen, und nach dieser Richtung noch einmal so weit verlängert, trifft ungefähr den ersten Punkt des Widders. Eine Linie von Markab durch den Stern am Halse des Pegasus zeigt, verlängert, die Sterne an den Schultern des Wassermanns. Eine andere von den beiden Sternen am Schwanze des Steinbocks aufwärts zwischen den beiden an den Schultern des Wassermanns hindurchgezogen, trifft Enif am Maule des Pegasus. Eine Linie von Atair durch den Delphin geht nordlich über die Sterne des kleinen Pferdes weg. Eine Linie von Fomahand nach dem Stern am Halse des Pegasus, zeigt mittlerweile Scheat im Wassermann, und eine andere von Atair gerade gegen die rechte Hand durch die Milchstraße, die Sterne des Herkules unter der Leyer. Eine Linie von Deneb durch den Stern auf der Brust des

Schwans wird, verlängert, ungefähr den Stern am Schnabel desselben anzeigen. Eine Linie durch die Sterne dritter Größe an den Flügeln und der Brust des Schwans gegen die rechte Hand gezogen, führt auf die beiden Sterne am Kopfe des Drachen. Eine andere von der Leyer nach den beiden Sternen auf der Brust des kleinen Bären geht inzwischen durch viele Sterne des Drachen. Eine Linie von dem mittlern Stern am Schwanze des großen nach den beiden hellen auf der Brust des kleinen Bären zeigt mittlerweile den Stern zweiter Größe am Schwanze des Drachen, so wie eine andere durch die beiden östlichen Sterne im Viereck des großen Bären aufwärts gezogen, den Polarstern an. Eine Linie von Aliot aufwärts durch den Polarstern, geht zur Cassiopeja. Die Diagonallinie durch das Viereck des großen Bären, von der linken zur rechten Hand unterwärts, trifft, fortgesetzt, die drei Sterne dritter Größe an der Brust und dem einen Vorderfuße des großen Bären, und geht hierauf durch Castor und Pollux. Zwischen der Capella und Beteigeuze stehen die beiden kenntlichen Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers. Eine Linie von Beteigeuze nach Pollux zeigt mittlerweile den Stern zweiter Größe an den Füßen der Zwillinge, so wie eine andere von Bellatrix durch Aldebaran verlängert, die Plejaden. Eine Linie von Capella nach Alamak geht zwischen Algol und Algenib im Perseus hin. Eine andere vom Alamak nach dem hellen Stern am Kopfe des Widders durch den Triangel, noch eine andere von Mirach durch die beiden Sterne am Kopfe des Widders nach Süden durch Menkar. Zwischen dem Triangel und dem Siebengestirne steht die Fliege. Eine Linie von Alamak durch den Triangel und den

den Kopf des Widders wird, verlängert, den Stern dritter Größe am Knoten des Bandes der Fische anzeigen. Eine Linie von Menkar nach Deneb-Kaitos geht zuerst durch zwei Sterne dritter Größe am Kopfe des Wallfisches, dann zeigt sie die Stelle des wandelbaren Sterns an, und ferner vier sehr kenntliche Sterne dritter Größe im Wallfische. Alamak, Mirach, der Stern am Kopfe der Andromeda, und Markab im Pegasus stehen auf einer Linie *).

*) Das 32ste Blatt meiner kleinen im Jahre 1805 zum zweitenmal herausgegebenen Himmelskarten, enthält eine solche Nachweisung der vornehmsten Sterne durch Linien, dergleichen in diesem Buche am Schlusse eines jeden Monats geliefert worden. Auch kömmt eine solche Karte vollständig vor, in meiner Betrachtung der Gestirne und des Weltgebäudes. (Ein Auszug aus der gegenwärtigen Anleitung rc.) 8. bei Nicolai 1816. Es erscheint auch von diesem Auszug nächstens eine zweite Ausgabe.

Nachweisung,

wo in den vorigen monatlichen Anleitungen ꝛc. der fabelhafte Ursprung *), die Einführung, die Anzahl der Sterne ꝛc. eines jeden Sternbildes angemerkt ist.

*) Einen vollständigen Unterricht hierüber findet man besonders in des Prof. Herrmann Handbuch der Mythologie, enthaltend die astronomischen Mythen der Griechen. 2r Bd. 8. Berlin und Stettin. Nicolai. 1796.

Zweiter Abschnitt.

Lauf und Erscheinung der Planeten vom Jahre 1822 bis zum Jahre 1831, nebst einem allgemeinen Verzeichniße der mittlerweile einfallenden Sonnen- und Mondfinsterniße.

Von der Einrichtung und der Absicht des folgenden zehnjährigen Planetenlaufs ist bereits im vierten Abschnitte der ersten Abtheilung geredet worden, ihr Gebrauch wird im zweiten Abschnitte der dritten Abtheilung angewiesen.

Ich merke hier im voraus an, daß ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ꝛc. in der Tafel der heliocentrischen Länge der Planeten die Zeichen; in der Beschreibung der Erscheinung derselben aber, die Sternbilder des Thierkreises anzeigen. ☌ ist die Zusammenkunft eines Planeten mit der Sonne an einem Orte des Himmels, ☍ aber der Gegenschein, wenn derselbe 180 Grad von der Sonne entfernt erscheint. S. bedeutet Süden; N. Norden; W. Westen und O. Osten; die übrigen Abkürzungen sind leicht verständlich. In der Astronomie werden die Zeichen des Thierkreises komplett gezählt. (S. oben Seite 18.)

Die heliocentrischen Oerter von Merkur, Venus und Erde sind für die Mittags-, die vom Mars, Jupiter, Saturn und Uranus aber für die Mitternachts-Stunde angesetzt *).

*) Die Angaben, wenn die Planeten im Süden oder im Meridian erscheinen, auf- oder untergehen ꝛc., gelten beiläufig für die Mitte des Monats.

Heliocentrische Längen der Planeten im Jahr 1822.

	☿	♀	♁	♂	♃	♄	⛢
1 Jan.	1° ♐	29° ♉	10° ♋	9° ♌	2° ♉	26° ♈	3° ♑
11 •	28 ♐	15 ♊	21	13	2	26	3
21 •	28 ♑	1 ♋	1 ♌	18	3	26	3
31 •	3 ♓	17	11	22	4	27	4
10 Febr.	21 ♈	[illegible] ♌	21	26	6	27	4
20 •	21 ♊	20	1 ♍	1 ♍	7	28	4
2 März	19 ♌	6 ♍	11	5	8	28	4
12 •	4 ♎	22	21	10	8	28	4
22 •	8 ♏	8 ♎	1 ♎	14	9	29	4
1 April	6 ♐	24	11	18	10	29	4
11 •	4 ♑	10 ♏	21	23	11	29	4
21 •	3 ♒	26	1 ♏	27	12	0 ♉	5
1 Mai	12 ♓	13 ♐	10	2 ♎	13	0	5
11 •	2 ♉	29	20	6	13	0	5
21 •	4 ♋	14 ♑	0 ♐	10	14	1	5
31 •	20 ♌	1 ♒	9	14	15	1	5
10 Jun.	12 ♎	16	19	19	16	2	5
20 •	14 ♏	3 ♓	28	24	17	2	5
30 •	12 ♐	19	8 ♑	29	18	2	5
10 Jul.	10 ♑	5 ♈	17	4 ♏	19	3	5
20 •	11 ♒	21	27	9	20	3	6
30 •	20 ♓	7 ♉	7 ♒	14	21	3	6
9 Aug.	14 ♉	22	16	19	22	4	6
19 •	16 ♋	8 ♊	26	24	23	4	6
29 •	10 ♍	24	5 ♓	29	24	4	6
8 Sept.	18 ♎	11 ♋	15	4 ♐	25	5	6
18 •	19 ♏	27	25	10	25	5	6
28 •	17 ♐	12 ♌	5 ♈	15	26	5	6
8 Oct.	16 ♑	28	15	21	27	6	7
18 •	19 ♒	15 ♍	24	27	28	6	7
28 •	0 ♈	2 ♎	4 ♉	3 ♑	29	6	7
7 Nov.	26 ♉	18	14	8	0 ♊	7	7
17 •	26 ♋	3 ♏	24	14	1	7	7
27 •	18 ♍	19	5 ♊	20	2	7	7
7 Dec.	26 ♎	5 ♐	15	26	3	8	7
17 •	25 ♏	21	25	2 ♒	3	8	7
27 •	23 ♐	7 ♑	5 ♋	9	4	9	7

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1822.

Merkur ist in der letzten Hälfte des Februars in der Abenddämmerung am westlichen Himmel sehr leicht zu finden. In der ersten Hälfte des Juni kömmt er gleichfalls des Abends gegen N. W. unterhalb Castor und Pollux sehr gut zu Gesichte. In den ersten Tagen des August kann er wieder vor ☉ Aufgang am nordöstlichen Horizont sich zeigen und in der letzten Hälfte des Novembers, so wie in den ersten Tagen des Decembers kömmt er in der Morgendämmerung gegen S. O. zum Vorschein.*)

Venus glänzt im Januar und Februar, in den Abendstunden am westlichen Himmel sehr helle. Im Januar bewegt sie sich durch den ♒ bis zu den ♓. Am Ende des Februars wird sie dort rückgängig und eilt zur ☉. In den ersten Tagen des März wird sie in der Abenddämmerung unsichtbar und kömmt um den 10ten in die untere ☌ mit der ☉. Am Ende des März erscheint sie wieder in der Morgendämmerung als Morgenstern. Im April geht sie wieder vorwärts in ♒ und zeigt sich vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel. Im Mai scheint sie vor ☉ Aufgang im Osten sehr helle in ♓. Im Juni gleichfalls und erscheint im ♈. Im Juli glänzt sie des Morgens gegen N. O. im ♉. Im August und September durchläuft sie die ♊, den ♋ und ♌ und scheint in der Morgendämmerung am östlichen Himmel. Im Oktober erscheint sie des Morgens in der ♍. Im November nimmt die Dauer ihrer Sichtbarkeit vor ☉ Aufgang ab, gegen die Mitte des Decembers wird sie als Morgenstern unsichtbar, und am Ende des Jahrs kömmt sie in die obere ☌ mit der ☉.

Mars geht im Januar des Abends um 8 Uhr gegen N. O. auf, steht im ♌ und wird rückgängig. Im Februar geht er schon um 5 Uhr Abends auf, steht in der letzten Hälfte des Monats der ☉ entgegen, erreicht um Mitternacht den Meridian und ist die ganze Nacht über dem Horizont. Im März erscheint er schon um 10 Uhr Nachts im Süden über dem Regulus. Im April zeigt er sich daselbst um 8 Uhr und wird wieder rechtgängig. Im Mai scheint er des Nachts am westlichen Himmel über dem Regulus und geht um 2 Uhr Morgens unter. Im Juni und Juli ist er des Nachts am westlichen Himmel, geht durch den ♌ und verläßt immer früher den westlichen Horizont. Im August erscheint er in der ♍ und geht Abends um 9 Uhr unter. Im September und Oktober zeigt er sich des Abends niedrig am westlichen Himmel, geht immer früher unter, und rückt durch die ♎ bis zu ♏. Im November steht er in der Abenddämmerung gegen S. W. und geht um 5½ Uhr unter. Im December ist er des Abends daselbst noch etwas sichtbar.

Jupiter ist ostwärts bei den ♓, steht im Januar gegen 6 Uhr Abends im Meridian und geht nach Mitternacht im Westen unter. Im Februar scheint er in den Abendstunden am westli-

*) Den 5ten November geht ☿ vor der ☉ vorbei. Allein dieser Durchgang geschieht bei uns des Morgens vor ☉ Aufgang.

chen Himmel und verläßt um 10½ Uhr unseren Horizont. Im März tritt er in den ♈ und ist bis 9½ Uhr Abends in Westen sichtbar. In der ersten Hälfte des Aprils ist er noch in der Abenddämmerung nach ☉ Untergang in Westen etwas zu sehen und wird nachher unsichtbar. Im Mai steht er jenseits der ☉. In der letzten Hälfte des Juni kömmt er wieder vor ☉ Aufgang in der Morgendämmerung gegen N. O. zum Vorschein. Im Juli geht er bald nach Mitternacht auf, kömmt zu ♉ und ist vor ☉ Aufgang gegen N. O. sichtbar. Im August erscheint er gleich nach 10 Uhr Abends über dem nordöstlichen Horizont und zeigt sich im ♉ an der Morgenseite des Himmels. Im September geht er gegen 9 Uhr Abends auf und kömmt in ♉ zum Stillstande. Im Oktober geht er um 7 Uhr Abends auf, ist in ♉ rückgängig und steht um 3 Uhr Morgens im Meridian. Gegen Ende des Novembers ist er um 12 Uhr Nachts in Süden und scheint die ganze Nacht. Im December erreicht er um 10 Uhr Abends den Meridian, geht im ♉ rückwärts und verläßt gegen 6 Uhr Morgens unsern westlichen Horizont.

Saturn, westwärts beim ♃ ist im Januar mit demselben gegen 6 Uhr Abends in Süden und geht nach Mitternacht unter. Im Februar ist er des Abends am westlichen Himmel und geht nach 10 Uhr unter. Im März ist er bis 9 Uhr Abends noch etwas am westlichen Himmel sichtbar. Am Ende des Monats ist er hinterhalb der ☉. In den ersten Tagen des Juni wird er wieder in der Morgendämmerung in Osten sichtbar. Im Juli geht er um Mitternacht auf, ist im ♈ und scheint vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel. Im August kömmt er um 10 Uhr Abends über den östlichen Horizont, am Ende des Monats wird er im ♈ rückgängig. Im September geht er um 8 Uhr Abends auf und ist früh um 3 Uhr in Süden. Im Oktober geht er um 6 Uhr Abends auf, steht am Ende des Monats der ☉ entgegen und scheint die ganze Nacht. Im November erscheint er um 11 Uhr Abends in Süden und geht Morgens um 6 Uhr unter. Im December erreicht er gegen 9 Uhr Abends den Meridian und geht Morgens gegen 4 Uhr unter.

Uranus ist im ♐. Er kann sich im Januar in der Morgendämmerung noch nicht zeigen. Im Februar geht er um 5 Uhr Morgens auf und ist in ♐ gegen S. O. aufzusuchen. Im März geht er um 3½ Uhr Morgens auf. Im April wird er in ♐ rückgängig und kömmt um 1½ Uhr Morgens über den südöstlichen Horizont. Im Mai geht er um 11½ Uhr auf und ist am südöstlichen Himmel in ♐ zu finden. Gegen Ende des Juni ist er um Mitternacht wieder in Süden und die ganze Nacht über dem Horizont. Im Juli ist er gegen 11 Uhr in Süden und ist niedrig am südwestlichen Himmel zu finden. Im August steht er gegen 9 Uhr in Süden und geht gegen halb 12 Uhr unter. Im September wird er in ♐ wieder rechtläufig und ist bis nach 9 Uhr gegen S. W. aufzusuchen. Im Oktober geht er um 8½ Uhr Abends unter, im November gegen 7 Uhr. Im December wird er unsichtbar.

Heliocentrische Längen der Planeten im Jahr 1823.

	☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅
1 Jan.	7° ♑	15° ♑	10° ♋	12° ♒	5° ♊	9° ♉	7° ♑
11 „	8 ♒	2 ♒	20	18	6	9	8
21 „	17 ♓	17	1 ♌	24	7	10	8
31 „	8 ♉	3 ♓	11	1 ♓	8	10	8
10 Febr.	1 ♋	18	21	7	8	10	8
20 „	5 ♍	4 ♈	1 ♍	13	9	11	8
2 März	15 ♎	20	11	20	10	11	8
12 „	17 ♏	6 ♉	21	26	11	11	8
22 „	15 ♐	22	1 ♎	2 ♈	12	12	8
1 April	13 ♑	8 ♊	11	8	13	12	9
11 „	15 ♒	24	21	15	14	12	9
21 „	27 ♓	11 ♋	0 ♏	21	14	13	9
1 Mai	21 ♉	27	10	27	15	13	9
11 „	23 ♋	13 ♌	20	3 ♉	16	14	9
21 „	14 ♍	29	29	8	17	14	9
31 „	23 ♎	15 ♍	9 ♐	14	18	14	9
10 Jun.	23 ♏	1 ♎	19	20	19	15	9
20 „	21 ♐	17	28	25	20	15	9
30 „	19 ♑	3 ♏	8 ♑	0 ♊	21	15	10
10 Jul.	23 ♒	20	17	5	21	16	10
20 „	6 ♈	7 ♐	27	11	22	16	10
30 „	3 ♊	23	6 ♒	16	23	16	10
9 Aug.	5 ♌	8 ♑	16	21	24	17	10
19 „	23 ♍	23	26	26	25	17	10
29 „	29 ♎	9 ♒	5 ♓	1 ♋	26	17	10
8 Sept.	29 ♏	25	15	6	26	18	10
18 „	26 ♐	11 ♓	25	11	27	18	10
28 „	25 ♑	27	4 ♈	15	28	18	10
8 Oct.	0 ♓	13 ♈	14	20	29	19	11
18 „	17 ♈	29	24	24	0 ♋	19	11
28 „	16 ♊	15 ♉	4 ♉	29	1	20	11
7 Nov.	16 ♌	1 ♊	14	3 ♌	2	20	11
17 „	0 ♎	17	24	8	3	20	11
27 „	5 ♏	3 ♋	4 ♊	13	3	21	11
7 Dec.	4 ♐	19	15	17	4	21	11
17 „	2 ♑	5 ♌	25	21	5	21	11
27 „	2 ♒	22	5 ♋	25	6	22	12

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1823.

Merkur ist im Februar etwas in der Abenddämmerung im Westen sichtbar. In der letzten Hälfte des März und den ersten Tagen des Juni kömmt er des Abends gegen N. W. sehr gut zum Vorschein und steht in den ♊ unterhalb Castor und Pollux. In der letzten Hälfte des Juli zeigt er sich in der Morgendämmerung, rechts von Castor und Pollux. In der ersten Hälfte des Novembers kann er sich in den Frühstunden vor ☉ Aufgang gegen Osten zeigen.

Venus ist im Januar hinterhalb der ☉ unsichtbar. Gegen Ende des Februars kömmt sie in der Abenddämmerung am westlichen Himmel wieder zum Vorschein. Im März ist sie in den ♓ in der Abenddämmerung zu sehen. Im April nimmt die Dauer ihrer Sichtbarkeit als Abendstern zu und sie rückt durch den ♉. Im Mai und Juni ist sie bis spät des Abends sehr helle am westlichen Himmel sichtbar und sie geht durch ♊ und ♋. Im Juli und August erscheint sie des Abends immer niedriger und geht früher unter und läuft durch ♌ und ♍. In der ersten Hälfte des Septembers verliert sie sich in der Abenddämmerung und wird rückgängig. Um den 12ten Oktober ist sie in die untern ☌ mit der ☉. Am Ende Oktobers wird sie wieder in der Morgenröthe in Osten sichtbar. Im November glänzt sie um ☉ Aufgang in Osten des Morgens sehr hell und ist in der ♍ wieder rechtläufig. Im December ist sie ein heller Morgenstern und erscheint in der ♎.

Mars ist im Januar noch etwas nach ☉ Untergang gegen S. W. sichtbar. Im Februar verliert er sich in der Abenddämmerung am westlichen Himmel. Ende März ist er jenseits der Sonne. Im April und Mai ist er noch unsichtbar. Am Ende des Juni wird er wieder in der Morgendämmerung gegen N. W. sichtbar. Im Juli geht er um 1½ Uhr Morgens auf und zeigt sich vor ☉ Aufgang am nordwestlichen Himmel in den ♊. Im August geht er nach 1 Uhr Morgens auf und steht unterhalb Castor und Pollux. Im September kömmt er bald nach 1 Uhr Morgens über den nordöstlichen Horizont, und scheint in ♋ vor ☉ Aufgang an der Morgenseite des Himmels. Im Oktober geht er um 1 Uhr Morgens auf und scheint im ♌ in den Frühstunden am östlichen Himmel. Im November geht er gegen 1 Uhr auf, und ist des Morgens in Osten im ♌ sichtbar. Im December kömmt er um Mitternacht den östlichen Himmel herauf und rückt bis zu ♍.

Jupiter ist im Januar um 8 Uhr Abends in Süden, kömmt in ♉ zum Stillstande, und geht gegen 4 Uhr Morgens unter. Im Februar erreicht er um 6 Uhr Abends den Meridian und geht gegen 2 Uhr Morgens unter. Im März ist er im ♉ am westlichen Himmel sichtbar und geht bald nach Mitternacht unter. Im April scheint er in ♉ des Abends gegen N. W. und geht gegen 11 Uhr unter. Im Mai ist er bis 9½ Uhr am nordwestlichen Himmel noch etwas sichtbar, verliert sich gegen

Ende des Monats in der Abenddämmerung. Im Juni ist er jenseits der ☉. Gegen Ende des Juli erscheint er wieder in der Morgendämmerung vor ☉ Aufgang am nordöstlichen Himmel. Im August geht er um halb 1 Uhr Morgens auf und ist in den ♊ am nordöstlichen Himmel sichtbar. Im September kömmt er bereits um 11 Uhr über den Horizont gegen N. O. rechts von Castor und Pollux. Im Oktober geht er nach 9 Uhr Abends auf und ist um 5¼ Uhr Morgens in Süden. Im November erscheint er um 7 Uhr Abends über dem Horizont, wird in ♊ rückgängig und steht gegen 3¼ Uhr Morgens in Süden. Im December geht er um 5 Uhr Abends auf, ist am Ende des Monats um Mitternacht in Süden und scheint die ganze Nacht.

Saturn in ♈ ist im Januar um 6½ Uhr Abends in Süden und geht um halb 2 Uhr Morgens unter. Im Februar ist er um 4½ Uhr Abends in Süden, scheint des Abends am westlichen Himmel und geht gegen 11½ Uhr Nachts unter. Im März scheint er des Abends in Westen und geht vor 10 Uhr unter. Im April ist er in der ersten Hälfte bis gegen 8¼ Uhr in der Dämmerung zu sehen, nachher wird er unsichtbar. Im Mai ist er hinterhalb der ☉ unsichtbar. In der letzten Hälfte des Juni wird er wieder vor ☉ Aufgang in der Morgendämmerung im ♈ sichtbar. Im Juli geht er nach Mitternacht auf und ist früh Morgens in Osten sichtbar. Im August kömmt er gegen halb 11 Uhr Abends über den östlichen Horizont und steht des Morgens am östlichen Himmel. Im September geht er um 8¼ Uhr Abends auf, wird in ♈ rückgängig und ist früh um 4 Uhr in Süden. Im Oktober geht er nach 6½ Uhr Abends auf und steht nach 2 Uhr Morgens im Meridian. Im November kömmt er der ☉ entgegen und scheint die ganze Nacht. Im December ist er gegen 10 Uhr Abends in Süden und geht gleich nach 5 Uhr Morgens unter.

Uranus ist im Januar noch unsichtbar. Im Februar geht er nach 5 Uhr und im März um 3½ Uhr Morgens auf und ist im ♐ aufzusuchen. Im April kömmt er um 1½ Morgens über den Horizont, und ist vor ☉ Aufgang gegen S. O. zu finden. Im Mai wird er in ♐ rückgängig, geht gegen 12 Uhr Nachts auf und ist vor ☉ Aufgang gegen S. O. Im Juni geht er nach 9½ Abends auf, und läßt sich des Nachts gegen S. O. finden. Im Anfang Julis ist er um Mitternacht niedrig in Süden und die ganze Nacht über dem Horizont. Im August steht er um 9 Uhr Abends in Süden und geht gegen 1 Uhr Morgens in S. W. unter. Im September verläßt er gegen 11 Uhr unsern Horizont. Im Oktober um 9 Uhr und wird in ♐ wieder rechtläufig. Im November ist er des Abends gegen S. W. noch aufzusuchen und im December verliert er sich in der Abenddämmerung.

Heliocentrische Längen der Planeten im Jahr 1824.							
	☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅
1 Jan.	19° ♒	0° ♍	10° ♋	28° ♌	6° ♋	22° ♉	12° ♑
11 „	1 ♈	16	20	2 ♍	7	22	12
21 „	27 ♉	2 ♎	0 ♌	6	8	23	12
31 „	0 ♌	18	10	11	9	23	12
10 Febr.	19 ♍	5 ♏	21	15	10	24	12
20 „	25 ♎	21	1 ♍	20	11	24	12
2 März	29 ♏	8 ♐	12	25	11	24	12
12 „	26 ♐	24	22	29	12	25	12
22 „	26 ♑	10 ♑	2 ♎	3 ♎	13	25	13
1 April	1 ♓	26	12	8	14	25	13
11 „	17 ♈	11 ♒	21	12	15	26	13
21 „	28 ♉	27	1 ♏	17	16	26	13
1 Mai	16 ♌	13 ♓	11	22	16	27	13
11 „	1 ♎	29	21	26	17	27	13
21 „	5 ♏	15 ♈	0 ♐	1 ♏	18	27	13
31 „	5 ♐	1 ♉	10	6	19	28	13
10 Jun.	2 ♑	17	19	11	20	28	13
20 „	2 ♒	3 ♊	29	16	21	28	14
30 „	8 ♓	19	8 ♑	21	22	29	14
10 Jul.	28 ♈	5 ♋	18	26	22	29	14
20 „	10 ♊	21	28	1 ♐	23	29	14
30 „	27 ♌	7 ♌	7 ♒	6	24	0 ♊	14
9 Aug.	9 ♎	23	17	12	25	0	14
19 „	12 ♏	10 ♍	26	18	26	1	14
29 „	10 ♐	26	6 ♓	23	27	1	14
8 Sept.	8 ♑	12 ♎	16	29	27	1	14
18 „	9 ♒	29	25	5 ♑	28	2	15
28 „	18 ♓	14 ♏	5 ♈	11	29	2	15
8 Oct.	10 ♉	0 ♐	15	17	0 ♌	2	15
18 „	12 ♋	16	25	23	0	3	15
28 „	6 ♍	2 ♑	5 ♉	29	1	3	15
7 Nov.	16 ♎	18	15	5 ♒	2	3	15
17 „	17 ♏	4 ♒	25	11	3	4	15
27 „	15 ♐	20	5 ♊	18	4	4	15
7 Dec.	14 ♑	6 ♓	15	24	4	4	15
17 „	16 ♒	21	25	0 ♓	5	5	16
27 „	28 ♓	7 ♈	6 ♋	7	6	5	16

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1824.

Merkur ist in der ersten Hälfte des Januar in der Abenddämmerung gegen S. W. sichtbar. Am Ende des Aprils und in der ersten Hälfte des Märzes, zeigt er sich des Abends am nordwestlichen Himmel sehr deutlich in ♉. Am Ende des Juni und Anfang Julis kann er einige Minuten in der Morgendämmerung sichtbar seyn. In der letzten Hälfte des Oktobers ist er vor ☉ Aufgang im Osten zu erkennen. Und am Ende des Jahres ist er einige Minuten in S. W. nach ☉ Untergang sichtbar.

Venus scheint im Januar vor ☉ Aufgang sehr helle gegen S. O. und ist in ♏. Im Februar zeigt sie sich des Morgens niedriger und geht durch den ♐. Im März April und Mai glänzt sie nur vor ☉ Aufgang niedrig am östlichen Himmel und läuft durch den ♑ ♒ ♓ bis ♈. Im Juni ist sie nur noch einige Minuten in der Morgenröthe sichtbar. Im Juli verliert sie sich dort. Mit dem Anfange des Augusts kömmt sie in die obere ☌ mit der Sonne. Erst im Anfange des Novembers wird sie wieder nach ☉ Untergang am südwestlichen Himmel in der Abenddämmerung sichtbar und geht durch den ♏ bis zu ♐. Im December kömmt sie als ein Abendstern schon länger gegen S. W. zu Gesicht und geht durch den ♐ und ♑.

Mars geht im Januar 11 Uhr Nachts auf, steht in der ♍ und ist früh um 5 Uhr in Süden. Im Februar kömmt er nach 9 Uhr Abends über den Horizont, erscheint des Morgens um 3 Uhr in dem Meridian und fängt an in der ♍ zurück zu gehen. Am Ende des März kömmt er um Mitternacht in Süden und scheint mit röthlichem Lichte die ganze Nacht. Im April steht er um 10½ Uhr in Süden, geht noch bis in ♌ zurück und zeigt sich in den mehrsten Stunden der Nacht. Im Mai ist er um 8½ Uhr Abends im Meridian, wird in ♌ wieder rechtläufig und geht früh um 2½ Uhr unter. Im Juni scheint er des Abends am westlichen Himmel in der ♍ und geht gegen 1 Uhr unter. Im Juli ist er am westlichen Himmel in der ♍ bis 11 Uhr sichtbar. Im August und September steht er in den Abendstunden gegen S. W., rückt in der ♎ bis zu ♏ fort und geht immer früher unter. Im Oktober ist er in ♏ gegen S. W. des Abends bis 7 Uhr sichtbar. Im November und December daselbst gleichfalls und rückt durch den ♐ bis zu ♑.

Jupiter ist im Januar um 10½ Uhr Nachts hoch in Süden, scheint bei den ♊ am nordwestlichen Himmel und geht um 7 Uhr Morgens unter. Im Februar zeigt er sich schon nach 8 Uhr Abends in Süden, hört am Ende des Monats auf bei den Füßen der ♊ zurück zu gehen und verläßt um 5 Uhr Morgens unsern nordwestlichen Horizont. Im März geht er in ♊ wieder vorwärts nach Osten, scheint des Nachts am westli-

chen Himmel und geht früh um 3 Uhr unter. Im April geht er nach 1 Uhr Morgens unter. Im Mai ist er in dem ♊ des Abends an der Westseite des Himmels sichtbar und geht um 11 ½ Uhr Nachts unter. Im Juni ist er des Abends bis 10 Uhr am N. W. Himmel zu sehen. Im Anfang Julis wird er in der Abenddämmerung gegen N. W. unsichtbar, Ende des Monats ist er jenseits der ☉. Gegen Ende des Augusts wird er wieder in der Morgendämmerung gegen N. O. sichtbar. Im September geht er um halb 2 Uhr Morgens auf und scheint vor ☉ Aufgang im ♋ am östlichen Himmel. Im Oktober geht er gegen 12 Uhr Nachts auf und steht in den Frühstunden am östlichen Himmel in ♋. Im November kömmt er um 9 Uhr über den östlichen Horizont und ist des Morgens um 6 Uhr im Meridian. Im December wird er in ♋ rückläufig, geht gegen 8 Uhr Abends auf und ist früh gegen 4 Uhr in Süden.

Saturn ist im Januar in ♈ noch rückgängig, ist gegen 7 ½ Uhr Abends in Süden und geht früh gegen 3 Uhr unter. Im Februar wird er wieder rechtgängig, ist nach 5 Uhr Abends im Meridian und geht ¾ auf 1 Uhr Nachts unter. Im März scheint er des Abends am westlichen Himmel und verläßt um 11 Uhr unsern Horizont. Im April kömmt er in ♉ und ist noch bis gegen 9 ½ Uhr in Westen sichtbar. Am Ende des Monats wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Im Mai ist er hinterhalb der ☉. Gegen Ende des Juni wird er wieder vor ☉ Aufgang in der Morgendämmerung sichtbar, und steht nun im ♉. Im Juli geht er gegen 1 Uhr Morgens auf und zeigt sich vor ☉ Aufgang am nordöstlichen Himmel. Im August kömmt er gleich nach 11 Uhr über den Horizont und scheint in den Frühstunden in Osten. Im September erscheint er nach 9 Uhr Abends über dem östlichen Horizont und scheint des Morgens am östlichen Himmel. Am Ende des Monats kömmt er in ♉ zum Stillstande. Im Oktober ist er in ♉ rückgängig, geht gegen 7 ½ Uhr Abends auf und ist früh um 3 Uhr in Süden. Gegen Ende des Novembers steht er der ☉ entgegen und scheint die ganze Nacht. Im December ist er gegen 11 Uhr in Süden und geht des Morgens um 6 Uhr unter.

Uranus ist im Anfange des Jahres hinterhalb der Sonne. Am Ende Februars ist er wieder vor ☉ Aufgang gegen S. O. aufzusuchen. Im März zeigt er sich im ♐ und geht um 3 ½ Uhr Morgens auf. Im April kömmt er vor 2 Uhr Morgens über den Horizont. Im Mai wird er in ♐ rückgängig und geht um Mitternacht auf. Im Juni geht er gegen 10 Uhr Abends auf und ist früh um 1 ½ Uhr niedrig in Süden. Im Juli steht er der ☉ entgegen, ist um 12 Uhr in Süden und die ganze Nacht über dem Horizonte. Im August ist er nach 9 Uhr Abends in Süden und geht früh um 1 Uhr gegen S. W. unter. Im September verläßt er um 11 Uhr und im Oktober, da er wieder gegen Osten rückt, gegen 9 ½ Uhr unsern Horizont gegen S. W. Im November ist er des Abends noch gegen S. W. in ♐ aufzusuchen, und im December wird er unsichtbar.

Heliocentrische Längen der Planeten im Jahr 1825.

	☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅
1 Jan.	23° ♈	15° ♈	11° ♑	9° ♓	6° ♌	5° ♊	16° ♑
11 •	24 ♊	1 ♉	21	15	7	5	16
21 •	22 ♌	17	1 ♌	22	8	6	16
31 •	5 ♎	3 ♊	11	29	9	6	16
10 Febr.	9 ♏	19	21	5 ♈	10	6	16
20 •	8 ♐	6 ♋	1 ♍	11	10	7	16
2 März	5 ♑	22	11	17	11	7	16
12 •	6 ♒	8 ♌	22	23	12	7	16
22 •	13 ♓	24	2 ♎	29	13	8	16
1 April	4 ♉	10 ♍	11	5 ♉	13	8	17
11 •	6 ♋	26	21	10	14	8	17
21 •	2 ♍	13 ♎	1 ♏	16	15	9	17
1 Mai	13 ♎	29	11	21	16	9	17
11 •	15 ♏	15 ♏	20	27	16	9	17
21 •	13 ♐	1 ♐	0 ♐	2 ♊	17	10	17
31 •	11 ♑	17	10	7	18	10	17
10 Jun.	12 ♒	3 ♑	19	13	19	11	17
20 •	22 ♓	19	29	18	19	11	17
30 •	16 ♉	4 ♒	8 ♑	23	20	11	18
10 Jul.	19 ♋	20	18	28	21	12	18
20 •	11 ♍	6 ♓	27	3 ♋	22	12	18
30 •	20 ♎	22	7 ♒	8	22	13	18
9 Aug.	21 ♏	8 ♈	16	12	23	13	18
19 •	19 ♐	24	26	17	24	13	18
29 •	17 ♑	10 ♉	6 ♓	22	25	14	18
8 Sept.	20 ♒	26	15	26	26	14	19
18 •	2 ♈	12 ♊	25	1 ♌	27	14	19
28 •	29 ♉	28	5 ♈	6	28	15	19
8 Oct.	1 ♌	14 ♋	16	10	29	15	19
18 •	20 ♍	1 ♌	25	14	29	15	19
28 •	27 ♎	17	5 ♉	18	0 ♍	16	19
7 Nov.	27 ♏	3 ♍	15	22	1	16	19
17 •	24 ♐	19	25	27	2	17	20
27 •	23 ♑	5 ♎	5 ♊	1 ♍	2	17	20
7 Dec.	27 ♒	22	15	6	3	17	20
17 •	13 ♈	8 ♏	25	10	4	18	20
27 •	12 ♊	24	5 ♋	15	5	18	20

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1825.

Merkur ist im Anfange des Jahres einige Minuten nach Sonnenuntergang in S. W. sichtbar, so wie in den ersten Tagen des Februars vor ☉ Aufgang in Südosten. Den größten Theil des Aprils zeigt er sich in der Abenddämmerung gegen N. W. im Widder. Erst in der ersten Hälfte des Oktobers ist er wieder vor ☉ Aufgang in der Morgendämmerung in Osten sichtbar, und um die Mitte des Decembers kömmt er des Abends in S. W. zu Gesicht.

Venus scheint als ein heller Abendstern vom Januar bis März nach Sonnenuntergang an der Westseite des Himmels. Im Januar geht sie durch ♑ und ♒, Im Februar durch ♓ bis zu ♈ Im März ist sie im ♈. Im April durchläuft sie den ♉. Anfangs Mai wird sie dort rückgängig und ihre Sichtbarkeit nimmt schnell ab. In der letzten Hälfte des Monats wird sie in der Abenddämmerung unsichtbar; und den 22ten ist sie in der untern ☌ mit der ☉. Gegen die Mitte des Juni wird sie in der Morgendämmerung am östlichen Himmel sichtbar und geht in ♉ wieder vorwärts. Im Juli rückt sie durch den ♉ und glänzt bis zu Ende des Jahres als ein heller Morgenstern vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel. Im August und September durchläuft sie die ♊ und den ♋, im Oktober November und December den ♌, ♍, ♎ und den ♏.

Mars tritt im Januar in ♒ und geht nach 6 Uhr Abends unter. Im Februar ist er noch etwas nach ☉ Untergang im Westen sichtbar. Im März wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Im Mai ist er hinterhalb der ☉. Gegen Ende des Juli wird er in der Morgendämmerung gegen N. O. in ♊ wieder sichtbar. Im August geht er um 2½ Uhr Morgens auf und ist zwischen ♊ und ♋. Im September geht er um 2 Uhr Morgens auf und scheint vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel. Im Oktober geht er durch den ♌ und kömmt um 2 Uhr über den östlichen Horizont. Im November geht er um 2 Uhr auf und ist in den Frühstunden am östlichen Himmel. Im December ist er in der ♍ und erscheint gegen 2 Uhr Morgens über dem Horizont.

Jupiter ist im Januar im ♋ rückläufig, geht in der Mitte des Monats um 9 Uhr Abends auf, steht am Ende desselben um Mitternacht in Süden und scheint die ganze Nacht. Im Februar ist er um 11 Uhr in Süden und geht um 3 Uhr Morgens gegen S. W. unter. Im März steht er um 9 Uhr Abends in Süden und verläßt unsern westlichen Horizont um 1 Uhr Morgens. Im April geht er im ♋ wieder vorwärts, und ist bis 11 Uhr am südwestlichen Himmel sichtbar. Im Mai scheint er daselbst noch etwas in der Dämmerung bis nach 9 Uhr. Im Juni wird er unsichtbar. Im August steht er hinterhalb der ☉. Im September tritt er daselbst in ♌. Anfang Oktobers kommt er in der Morgendämmerung in Osten wieder zum Vorschein

und geht um 4 Uhr auf. Im November erscheint er nach 2 Uhr Morgens über dem östlichen Horizont, und scheint im ♌ vor ☉ Aufgang an der östlichen Seite des Himmels. Im December geht er um halb 1 Uhr Nachts auf und steht des Morgens gegen 6 Uhr in Süden.

Saturn ist im Januar noch im ♉ rückgängig, steht um 8 Uhr Abends in Süden und geht gegen 4 Uhr Morgens unter. Im Februar wird er im ♉ rechtgängig, ist um 6 Uhr Abends in Süden und verläßt um 2 Uhr Morgens unsern Horizont gegen N. W. Im März scheint er des Abends im ♉ am N. W. Himmel und geht um Mitternacht unter. Im April ist er daselbst bis nach 10 Uhr Abends zu sehen. In den ersten Tagen des Mai zeigt er sich in der Abenddämmerung gegen N. W. noch etwas, wird gegen Ende des Monats unsichtbar und kömmt hinterhalb der ☉. Im Juni und Juli wird er in der Morgendämmerung gegen N. O. wieder sichtbar, geht um 1½ Uhr Morgens auf und steht noch im ♉. Im August erscheint er um halb 12 Uhr Nachts über dem Horizont und scheint vor ☉ Aufgang am nordöstlichen Himmel. Im September geht er gegen 10 Uhr Abends auf, im Oktober um 8 Uhr und steht früh um 4 Uhr in Süden. Im November wird er im ♉ rückgängig, geht gegen 6 Uhr Abends auf und steht um 2 Uhr Morgens im Meridian. Im December steht er der ☉ entgegen, ist gegen Mitternacht in Süden und scheint die ganze Nacht.

Uranus ist im Januar unsichtbar. Im Februar ist er vor ☉ Aufgang in S. O. im Schützen aufzusuchen. Im März geht er um 4 Uhr Morgens auf. Im April kömmt er um 2 Uhr Nachts über den südöstlichen Horizont und ist im ♐. Im Mai geht er um Mitternacht auf und wird in ♐ rückgängig. Im Juni ist er um 2 Uhr Morgens niedrig in Süden. Im Juli kömmt er um Mitternacht in Süden und ist die ganze Nacht über dem Horizonte. Im August erreicht er gegen 10 Uhr Abends den Meridian. Im September steht er des Abends am südwestlichen Himmel und geht um halb 12 Uhr unter. Im Oktober wird er wieder in ♐ rechtläufig, steht um 6 Uhr Abends in Süden und geht gegen 10 Uhr in S. W. unter. Im November ist er noch gegen S. W. bis 8 Uhr aufzusuchen. Im December verliert er sich in der Abenddämmerung.

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1826.

	☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅
1 Jan.	13° ♋	2° ♐	11° ♋	17° ♍	5° ♍	19° ♊	20° ♑
11 .	7 ♍	18	21	22	6	19	20
21 .	17 ♎	3 ♑	1 ♌	26	7	19	20
31 .	18 ♏	19	11	1 ♎	8	20	20
10 Febr.	16 ♐	5 ♒	21	5	8	20	20
20 .	14 ♑	21	1 ♍	10	9	21	21
2 März	16 ♒	7 ♓	11	14	10	21	21
12 .	28 ♓	22	21	18	11	22	21
22 .	23 ♉	8 ♈	1 ♎	23	11	22	21
1 April	25 ♋	24	11	28	12	22	21
11 .	16 ♍	10 ♉	20	3 ♏	13	23	21
21 .	24 ♎	26	1 ♏	8	14	23	21
1 Mai	24 ♏	12 ♊	10	12	14	23	21
11 .	22 ♐	29	20	17	15	23	22
21 .	20 ♑	15 ♋	0 ♐	22	16	24	22
31 .	24 ♒	1 ♌	9	27	17	24	22
10 Jun.	8 ♈	17	19	3 ♐	17	25	22
20 .	6 ♊	4 ♍	28	8	18	25	22
30 .	7 ♌	20	8 ♑	13	19	25	22
10 Jul.	24 ♍	6 ♎	17	19	20	26	22
20 .	0 ♏	22	27	25	20	26	22
30 .	0 ♐	8 ♏	7 ♒	0 ♑	21	26	23
9 Aug.	27	24	16	6	22	27	23
19 .	27 ♑	10 ♐	26	12	23	27	23
29 .	2 ♓	26	5 ♓	18	23	28	23
8 Sept.	18 ♈	12 ♑	15	24	24	28	23
18 .	19 ♊	28	25	0 ♒	25	28	23
28 .	18 ♌	14 ♒	5 ♈	6	26	29	23
8 Oct.	2 ♎	29	15	13	27	29	23
18 .	6 ♏	15 ♓	25	19	27	29	23
28 .	5 ♐	1 ♈	4 ♉	26	28	0 ♋	24
7 Nov.	3 ♑	17	14	2 ♓	29	0	24
17 .	3 ♒	3 ♉	24	8	0 ♎	1	24
27 .	10 ♓	19	5 ♊	15	0	1	24
7 Dec.	0 ♉	5 ♊	15	21	1	1	24
17 .	2 ♋	21	25	27	2	2	24
27 .	28 ♌	7 ♋	5 ♋	3 ♈	3	2	24

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1826.

Merkur ist um die Mitte des Januars vor ☉ Aufgang in S. O. sichtbar. Gegen Ende des März und bis zur Mitte des Aprils zeigt er sich nach ☉ Untergang in der Abenddämmerung in ♈. Im September kömmt er des Morgens vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel im ♌ zu Gesicht. Gegen Ende Novembers ist er einige Minuten in der Abenddämmerung in S. W. zu sehen. Und am Ende des Jahres zeigt er sich vor ☉ Aufgang in S. W. beim ♐.

Venus ist in der ersten Hälfte des Januars noch etwas in der Morgendämmerung gegen S. O. zu sehen, und verliert sich gegen Ende des Monats daselbst. Im Februar ist sie unsichtbar und so auch im März, da sie um den 10ten in die obere ☌ mit der ☉ kömmt. Gegen Ende des Aprils kömmt sie wieder in der Abenddämmerung am westlichen Himmel zum Vorschein. Im Mai ist sie dort schon länger sichtbar und geht durch den ♉. Im Juni geht sie um 10 Uhr Abends unter und zeigt sich in den ♊. Im Juli geht sie früher unter und zeigt sich im ♌. Im August scheint sie des Abends am westlichen Himmel in der ♍. Im September ist sie dort nur noch etwas sichtbar, so wie im Oktober. Da sie inzwischen die ♎ und den ♏ passirt. Im November kömmt sie in S. W. mit hellem Licht in der Abenddämmerung wieder besser zum Vorschein und rückt durch den ♐. Im December wird sie in ♐ rückgängig, verliert sich in der Abenddämmerung gegen S. W. und kömmt um den 26sten in die untere ☌ mit der ☉.

Mars ist in der ♍, geht im Januar um 1 Uhr Morgens auf und ist früh um 6 Uhr in Süden. Im Februar geht er um Mitternacht auf, kömmt in die ♎ und ist des Morgens um 4½ Uhr im Meridian. Ende März wird er in der ♎ rückgängig, geht um 10½ Uhr auf, und ist früh nach 3 Uhr in Süden. Im April ist er in der ♎ rückgängig, steht am Ende des Monats der ☉ entgegen und scheint die ganze Nacht. Im Mai steht er nach 10 Uhr Abends in Süden und ist noch spät die ganze Nacht sichtbar. Im Juni scheint er des Nachts an der Westseite des Himmels und wird wieder rechtläufig. Im Juli geht er in der ♎ wieder vorwärts, steht des Abends am westlichen Himmel und geht gegen 11 Uhr unter. Im August kömmt er in ♏ und ist des Abends bis gegen 10 Uhr am S. W. Himmel zu sehen. Im September und Oktober ist er im ♏ und ♐, und geht nach 8 Uhr gegen S. W. unter. Im November tritt er in den ♑ und verläßt gleich nach 8 Uhr Abends unsern S. W. Horizont. Im December ist er in ♑ und bis nach 8 Uhr am westlichen Himmel sichtbar.

Jupiter wird im Januar im ♌ rückgängig, geht um 10 Uhr Abends auf und steht früh um 5½ Uhr in Süden. Im Februar geht er um 8 Uhr Abends auf, steht am Ende des Monats der ☉ entgegen und scheint die ganze Nacht. Im März ist er um

11 Uhr in Süden und geht früh nach 4 Uhr Morgens unter. Im April erreicht er gegen 9 Uhr Abends den Meridian und geht früh um 2 Uhr unter. Im Mai wird er im ♌ wieder rechtläufig und scheint bis Mitternacht am südwestlichen Himmel. Im Juni ist er dort bis nach 10 Uhr sichtbar. Im Juli geht er um 8½ Uhr unter. Im August verliert er sich in der Abenddämmerung. Im September ist er hinterhalb der ☉. Im Oktober kömmt er wieder in der Morgendämmerung im Osten zum Vorschein und tritt in ♍. Im November geht er nach 3 Uhr Morgens auf und scheint vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel. Im December geht er des Nachts nach 1 Uhr auf, zeigt sich im Osten und erreicht um 7½ Uhr Morgens den Meridian.

Saturn ist im Januar in ♉ noch rückgängig, ist nach 9 Uhr Abends in Süden und geht des Morgens um 5 Uhr gegen N. W. unter. Im Februar steht er um 7 Uhr im Meridian, wird im ♉ wieder rechtläufig und geht um 3 Uhr Morgens unter. Im März scheint er des Nachts am nordwestlichen Himmel bis 1 Uhr. Im April ist er daselbst bis gegen halb 12 Uhr sichtbar. Im Mai zeigt er sich bis gegen 10 Uhr gegen N. W. Im Anfang Juni wird er in der Abenddämmerung unsichtbar, und kömmt jenseits der ☉. Gegen Ende des Juli wird er wieder vor ☉ Aufgang in der Morgendämmerung gegen N. O. sichtbar. Im August geht er nach Mitternacht auf und tritt in den ♊. Im September kömmt er gegen 11 Uhr Nachts über den Horizont und scheint vor ☉ Aufgang am nordöstlichen Himmel. Im Oktober geht er um 9 Uhr Abends auf, ist früh um 5 Uhr in Süden und wird in ♊ rückläufig. Im November erscheint er gegen 7 Uhr Abends über dem nordöstlichen Horizont. Im December steht er der ☉ entgegen, ist um Mitternacht in Süden und scheint die ganze Nacht.

Uranus ist im Januar unsichtbar. Ende Februars ist er wieder vor ☉ Aufgang gegen S. O. beim Schützen aufzusuchen. Im März geht er um 4 Uhr Morgens auf und im April um 2½ Uhr, dann ist er um 6 Uhr Morgens niedrig in Süden. Im Mai erscheint er um Mitternacht über dem südöstlichen Horizont und ist früh nach 3 Uhr im Meridian. Im Juni geht er um halb 11 Uhr auf, um die Mitte des Juli ist er um die Mitternacht in Süden und die ganze Nacht über dem Horizonte. Im August erreicht er 10 Uhr den Meridian. Im September steht er um 8 Uhr Abends in Süden und geht um Mitternacht unter. Im Oktober ist er um 6 Uhr in Süden und geht um 10 Uhr unter. Im November steht er des Abends am südwestlichen Himmel und geht um 8 Uhr unter. Im December ist er des Abends noch etwas gegen S. W. aufzusuchen.

Heliocentrische Längen der Planeten im Jahr 1827.

	☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅
1 Jan.	21° ♍	15° ♋	10° ♋	6° ♈	3° ♎	2° ♋	24° ♑
11 „	27 ♎	2 ♌	20	13	4	3	24
21 „	27 ♏	18	1 ♌	19	5	3	24
31 „	25 ♐	4 ♍	11	25	6	3	24
10 Febr.	24 ♑	20	21	0 ♉	6	4	24
20 „	28 ♒	6 ♎	1 ♍	6	7	4	24
2 März	13 ♈	22	11	12	8	4	25
12 „	13 ♊	9 ♏	21	17	9	5	25
22 „	13 ♌	25	1 ♎	23	9	5	25
1 April	29 ♍	11 ♐	11	29	10	5	25
11 „	3 ♏	26	21	4 ♊	11	6	25
21 „	3 ♐	12 ♑	0 ♏	9	12	6	25
1 Mai	1 ♑	25	10	14	12	7	25
11 „	0 ♒	14 ♒	20	19	13	7	25
21 „	6 ♓	0 ♓	0 ♐	24	14	7	25
31 „	24 ♈	16	9	29	15	8	26
10 Jun.	26 ♊	1 ♈	19	4 ♋	15	8	26
20 „	23 ♌	17	28	9	16	8	26
30 „	7 ♎	3 ♉	8 ♑	14	17	9	26
10 Jul.	10 ♏	19	17	19	18	9	26
20 „	8 ♐	5 ♊	27	23	18	10	26
30 „	6 ♑	21	6 ♒	28	19	10	26
9 Aug.	17 ♒	8 ♋	16	2 ♌	20	10	27
19 „	15 ♓	24	26	7	21	11	27
29 „	6 ♉	10 ♌	5 ♓	11	21	11	27
8 Sept.	8 ♋	26	15	16	22	12	27
18 „	3 ♍	13 ♍	25	20	23	12	27
28 „	14 ♎	29	4 ♈	24	24	12	27
8 Oct.	16 ♏	15 ♎	14	28	24	13	27
18 „	14 ♐	1 ♏	24	3 ♍	25	13	27
28 „	12 ♑	17	4 ♉	7	26	14	28
7 Nov.	14 ♒	3 ♐	14	11	27	14	28
17 „	24 ♓	19	24	16	27	14	28
27 „	18 ♉	5 ♑	4 ♊	20	28	15	28
7 Dec.	21 ♋	21	14	25	29	15	28
17 „	13 ♍	7 ♒	25	29	0 ♏	16	28
27 „	21 ♎	22	5 ♋	4 ♎	0	16	28

Erscheinung der Planeten im Jahr 1827.

Merkur ist in der ersten Hälfte des Januars in der Morgendämmerung beym ♐ sichtbar. Um die Mitte des März zeigt er sich in der Abenddämmerung in Westen bei den ♓. Gegen Ende des Juni und bis zur Mitte des Juli ist er in der Abenddämmerung links unterhalb Castor und Pollux zu sehen. Am Ende des Augusts und Anfang Septembers kann er sich in der Morgendämmerung in ♌ zeigen. Im December ist er des Morgens vor ☉ Aufgang gegen S. O. sichtbar.

Venus kömmt um die Mitte des Januars des Morgens vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel wieder zum Vorschein, glänzt von März bis Mai und Juni in der Morgendämmerung niedrig in Osten und geht durch den ♑ ♒ ♓ ♈ und ♉. Im Juli wird sie besser sichtbar, geht nach 2 Uhr Morgens auf und erscheint in ♊. Im August ist sie in ♋ und scheint vor ☉ Aufgang in der Morgendämmerung. Im September nimmt die Dauer ihrer Sichtbarkeit ab und sie geht durch den ♌, am Ende des Monats wird sie in der Morgendämmerung unsichtbar. Um den 10ten Oktober ist sie in der obern ☌ mit der ☉. In der letzten Hälfte des Decembers wird sie wieder als Abendstern in der Dämmerung gegen S. W. sichtbar und rückt durch den ♐.

Mars ist im Januar in ♒ und bis 8 Uhr Abends noch in Westen sichtbar, im Februar bis gegen 8½ Uhr und rückt in den ♓ fort. Im März ist er noch des Abends in der Dämmerung aufzufinden und geht gegen 9 Uhr unter, und im April, da er in der ♈ erscheint, gleichfalls. Im Mai wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Im Anfang Juli ist er hinterhalb der ☉. Im September zeigt er sich wieder vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel, ist in ♌ und geht um 3½ Uhr Morgens auf. Im Oktober kömmt er nach 3 Uhr Morgens über den Horizont und ist vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel sichtbar. Im November kömmt er in die ♍ und erscheint früh um 3 Uhr über dem östlichen Horizont. Im December geht er gegen 3 Uhr Morgens auf, kömmt in die ♎ und scheint in den Frühstunden am östlichen Himmel.

Jupiter ist im Januar in ♍, geht um Mitternacht auf und ist früh nach 5 Uhr im Meridian. Im Februar ist er in ♍ rückgängig, geht gegen 10 Uhr Abends in Osten auf und ist früh um 3 Uhr in Süden. Im März geht er nach 7½ Uhr Abends auf und erreicht um 1 Uhr Nachts den Meridian, am Ende des Monats steht er der ☉ entgegen und scheint die ganze Nacht. Im April kömmt er um 11 Uhr Nachts in Süden und geht nach 4 Uhr Morgens in Westen unter. Im Mai erreicht er um 9 Uhr Abends den Meridian und verläßt gegen 3 Uhr Morgens unsern Horizont. Im Juni scheint er des Abends am westlichen Himmel, wird in ♍ rechtläufig und geht um 1 Uhr Nachts unter. Im Juli ist er daselbst bis 11 Uhr sicht-

bar. Im August bis 9 Uhr. Im September scheint er des Abends in Westen noch etwas und geht nach 7 Uhr unter und wird bald unsichtbar. Im Oktober ist er hinterhalb der ☉. Im November kömmt er in der Morgendämmerung am östlichen Himmel wieder zum Vorschein und geht um 5½ Uhr Morgens auf. Im December geht er um 4 Uhr Morgens auf und ist in ♎.

Saturn ist im Januar westwärts bei den ♊ rückgängig, ist um 10 Uhr Abends in Süden und geht um 6 Uhr Morgens unter. Im Februar erreicht er um 8 Uhr Abends den Meridian und verläßt um 4 Uhr Morgens unsern nordwestlichen Horizont. Im März wird er wieder rechtläufig, scheint des Nachts gegen N. W. und geht nach 2 Uhr Morgens unter. Im April ist er bis nach Mitternacht daselbst sichtbar und tritt wieder in ♊. Im Mai geht er gegen 11 Uhr unter. Im Anfang Junis ist er noch in der Abenddämmerung zu sehen und wird bald unsichtbar. Am Ende des Monats ist er hinterhalb der Sonne. Im August wird er wieder in der Morgendämmerung gegen N. O. vor ☉ Aufgang sichtbar und geht nach 1 Uhr Morgens auf. Im September erscheint er nach 11 Uhr Nachts über dem nordöstlichen Horizont und scheint vor ☉ Aufgang in Osten. Im Oktober geht er gegen 10 Uhr Abends auf und ist in den Frühstunden am nordöstlichen Himmel sichtbar. Im November kömmt er um 8 Uhr Abends über den Horizont, wird in ♊ rückgängig und ist früh um 4 Uhr in Süden. Im December geht er um 5½ Uhr Abends auf und ist um halb 2 Uhr Morgens in Süden.

Uranus ist im Januar hinterhalb der Sonne. Im März läßt er sich wieder vor ☉ Aufgang gegen Ost S. Ost westlich beim Steinbock aufsuchen. Im April geht er gegen 3 Uhr Morgens auf und im März um 1 Uhr. Im Juni kömmt er um 11 Uhr Nachts über den östlichen Horizont. Um den 20sten Juli erscheint er um Mitternacht in Süden westlich unter den Hörnern des Steinbocks und ist die ganze Nacht über dem Horizont. Im August steht er des Nachts am südwestlichen Himmel und geht um 2 Uhr Morgens unter. Im September erreicht er um 8 Uhr Abends den Meridian und geht um Mitternacht unter. Im Oktober zeigt er sich um 6 Uhr in Süden und geht um 10 Uhr Abends unter. Im November steht er des Abends am südwestlichen Himmel und verläßt um 8 Uhr unsern Horizont und im December ist er noch etwas des Abends am westlichen Himmel aufzusuchen.

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1828.

	☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅
1 Jan.	7° ♏	0° ♓	10° ♋	6° ♎	1° ♏	16° ♋	28° ♑
11 •	6 ♐	16	20	10	2	16	28
21 •	4 ♑	2 ♈	0 ♌	15	3	17	28
31 •	4 ♒	18	10	19	4	17	28
10 Febr.	11 ♓	4 ♉	21	24	4	18	28
20 •	1 ♉	20	1 ♍	29	5	18	29
2 März	9 ♋	7 ♊	12	4 ♏	6	19	29
12 •	4 ♍	23	22	9	7	19	29
22 •	14 ♎	10 ♋	2 ♎	14	7	20	29
1 April	16 ♏	26	12	19	8	20	29
11 •	14 ♐	12 ♌	21	24	9	20	29
21 •	12 ♑	28	1 ♏	29	10	21	29
1 Mai	14 ♒	15 ♍	11	5 ♐	10	21	29
11 •	24 ♓	1 ♎	21	10	11	21	29
21 •	19 ♉	17	0 ♐	16	12	21	0 ♒
31 •	21 ♋	3 ♏	10	21	13	22	0
10 Jun.	13 ♍	19	19	27	13	22	0
20 •	21 ♎	5 ♐	29	3 ♑	14	22	0
30 •	22 ♏	21	8 ♑	9	15	22	0
10 Jul.	20 ♐	7 ♑	18	15	16	23	0
20 •	18 ♑	23	28	21	16	23	0
30 •	21 ♒	9 ♒	7 ♒	27	17	24	0
9 Aug.	4 ♈	24	17	3 ♒	18	24	1
19 •	1 ♊	10 ♓	26	9	19	24	1
29 •	3 ♌	26	6 ♓	15	19	25	1
8 Sept.	22 ♍	12 ♈	16	21	20	25	1
18 •	28 ♎	28	25	28	21	25	1
28 •	28 ♏	14 ♉	5 ♈	4 ♓	22	26	1
8 Oct.	25 ♐	0 ♊	15	11	22	26	1
18 •	24 ♑	16	25	17	23	27	1
28 •	29 ♒	2 ♋	5 ♉	23	24	27	1
7 Nov.	15 ♈	18	15	0 ♈	25	27	2
17 •	14 ♊	5 ♌	25	6	25	28	2
27 •	14 ♌	21	5 ♊	12	26	28	2
7 Dec.	0 ♎	7 ♍	15	18	27	28	2
17 •	4 ♏	23	25	24	28	29	2
27 •	3 ♐	9 ♎	6 ♋	0 ♉	28	29	2

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1828.

Merkur ist am Ende des Februars und in den ersten Tagen des März des Abends in Westen sichtbar. Im Juni zeigt er sich in der Abenddämmerung gegen N. W. unterhalb Castor und Pollux. Um die Mitte des Augusts ist er vor ☉ Aufgang in der Morgendämmerung, links von Castor und Pollux sichtbar. Gegen Ende des Novembers und in der ersten Hälfte des Decembers kömmt er des Morgens vor ☉ Aufgang in der ♎ zu Gesicht.

Venus ist im Januar des Abends am westlichen Himmel nach ☉ Untergang in ♑ und geht um 6 Uhr unter. Im Februar zeigt sie sich dort schon länger und geht durch die ♓. Vom März bis Mai geht sie immer später unter gegen N. W. und geht durch den ♈. Im Juni glänzt sie sehr helle bis 11 Uhr und erscheint im ♋. Anfang Juli nimmt ihre Sichtbarkeit im ♌ ab, sie wird rückgängig und erscheint in der letzten Hälfte des Monats in der Abenddämmerung. Am Ende des Monats kömmt sie in die untere ☌ mit der Sonne. Um die Mitte des Augusts ist sie wieder in der Morgenröthe sichtbar und geht am Ende des Monats wieder vorwärts. Im September, Oktober bis December ist sie ein heller Morgenstern vor ☉ Aufgang an der Ostseite des Himmels. Im September ist sie im ♋. Im Oktober geht sie durch den ♌, im November durch die ♍ und im December durch die ♎ und geht um 5 Uhr auf.

Mars ist im Januar in der ♎ geht nach 2 Uhr Morgens auf und ist früh um 7 Uhr in Süden. Im Februar tritt er in ♏, geht um 2 Uhr auf und scheint in den Frühstunden in S. O. Im März kömmt er gegen 2 Uhr Morgens über den südöstlichen Horizont. Im April kömmt er in ♐ und geht Nachts 1 Uhr gegen S. O. auf. Im Mai ist er im ♐, geht gegen Mitternacht auf, und ist vor ☉ Aufgang in S. O. sichtbar. Im Juni ist er im ♐ rückgängig, erscheint gegen Ende des Monats um 12 Uhr niedrig in Süden und ist die ganze Nacht über dem Horizont. Im Juli ist er um 10 Uhr Abends sehr niedrig in Süden und geht gegen $1\frac{1}{2}$ Uhr Morgens unter. Im August wird er beim ♐ wieder rechtläufig und scheint bis 11 Uhr niedrig in S. W. Im September ist er im ♐ und geht nach 10 Uhr gegen S. W. unter. Im Oktober ist er gegen 7 Uhr Abends niedrig in Süden, tritt in ♑ und verläßt nach 10 Uhr unsern Horizont. Im November steht er um 6 Uhr Abends in Süden, rückt im ♑ fort und geht nach 10 Uhr unter. Im December zeigt er sich nach 5 Uhr höher herauf in Süden, ist im ♒ und geht nach 11 Uhr am westlichen Himmel unter.

Jupiter ist im Januar in der ♎ geht nach 2 Uhr Morgens auf und ist um 7 Uhr in Süden. Im Februar geht er um Mitternacht auf und erreicht um 5 Uhr Morgens den Meridian. Im März wird er in der ♎ rückgängig, geht um

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1829.

Merkur ist am Ende des Januars und in der ersten Hälfte des Februars des Abends am westlichen Himmel im ♒ sichtbar. In der letzten Hälfte des März und der ersten des Juni zeigt er sich des Abends am nordwestlichen Himmel in den ♊. Gegen Ende des Juli und in den ersten Tagen des Augusts ist er vor ☉ Aufgang am nordöstlichen Himmel in der Morgendämmerung ostwärts von den ♊ sichtbar. In der ersten Hälfte des Novembers kömmt er des Morgens in der ♍ am östlichen Horizont zum Vorschein.

Venus zeigt sich im Januar und Februar noch als Morgenstern vor ☉ Aufgang an der S. O. Seite des Himmels und läuft durch den ♏ und ♐. Am Ende des Februars wird sie bereits in der Morgendämmerung unsichtbar. Im März April und Mai ist sie unsichtbar. Um den 23ten Mai ist sie in der obern ☌ mit der ☉. Gegen Ende des Juli wird sie in der Abenddämmerung wieder etwas sichtbar. Im August, September und Oktober ist ♀ wegen der niedrigen Lage des Thierkreises des Abends am westlichen Himmel nicht lange sichtbar und rückt durch den ♌ ♍ ♎ und ♏. Im November und December kömmt sie dort schon besser zum Vorschein, geht durch den ♐ und ♑, und glänzt sehr helle.

Mars tritt im Januar in ♓, steht des Abends am westlichen Himmel und geht um 10 Uhr unter. Am Ende Februars tritt er in ♈ und geht gegen 10 Uhr Abends unter. Im März geht er nach 10 Uhr unter und rückt in ♈ fort. Im April tritt er in ♉ und verläßt nach 10 Uhr unsern Horizont gegen N. W. Im Mai ist er noch bis 10 Uhr in der Abenddämmerung gegen N. W. sichtbar und tritt in ♊. Im Juni zeigt er sich des Abends noch einige Minuten in der Dämmerung gegen N. W. Im Juli wird er unsichtbar. Im August ist er hinterhalb der ☉ kömmt in der Morgendämmerung in Osten wieder zum Vorschein und geht gegen 3 Uhr auf. Im November ist er in der ♍ und geht gegen 5 Uhr Morgens im Osten auf. Im December scheint er des Morgens vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel, geht nach 4 Uhr auf und ist in ♎.

Jupiter ist im ♏. Im Januar geht er um 4½ Uhr Morgens auf und ist vor ☉ Aufgang gegen S. O. sichtbar. Im Februar geht er gegen 3 Uhr Morgens auf und scheint in den Frühstunden am südöstlichen Himmel. Im März geht er um 1½ Uhr Morgens auf. Im April wird er im ♏ rückläufig, erscheint um Mitternacht über dem südöstlichen Horizont und ist gegen 4 Uhr Morgens in Süden. Im Mai geht er um halb 10 Uhr Nachts auf und ist in den Frühstunden am südöstlichen Himmel. Anfang Junis steht er der Sonne entgegen, ist um 12 Uhr im Meridian und scheint die ganze Nacht. Im Juli ist er um 9 Uhr Abends niedrig in Süden und geht um 1 Uhr Nachts gegen S. W. unter. Im August wird er im ♏

wieder rechtläufig, steht des Abends am südwestlichen Himmel und geht gegen 11 Uhr unter. Im September ist er bis 9 Uhr gegen S. W. sichtbar. Im Oktober bis nach halb 8 Uhr. Im November geht er um 6 Uhr gegen S. W. unter. Anfang Decembers verliert er sich daselbst in der Abenddämmerung, und ist in der letzten Hälfte des Monats hinterhalb der ☉.

Saturn ist im Januar westwärts beym ♋ rückgängig, steht der ☉ entgegen, erreicht um 12 Uhr den Meridian und scheint die ganze Nacht. Im Februar ist er nach 10 Uhr Abends in Süden und geht um 6 Uhr Morgens unter. Im März kömmt er nach 8 Uhr Abends in den Meridian und verläßt um 4 Uhr Morgens unsern Horizont gegen N. W. Im April geht er wieder vorwärts, scheint des Nachts am westlichen Himmel und geht um 2 Uhr Morgens unter. Im Mai verläßt er nach Mitternacht unsern westlichen Horizont. Im Juni ist er im ♋ bis 11 Uhr sichtbar. Im Juli wird er in der Abenddämmerung unsichtbar und steht am Ende des Monats hinterhalb der Sonne. Gegen Ende des Augusts kömmt er wieder in der Morgendämmerung vor ☉ Aufgang zum Vorschein. Im September geht er, mitten im ♋ gegen 2 Uhr Morgens auf. Im Oktober erscheint er um Mitternacht über dem nordöstlichen Horizont und scheint in den Frühstunden am östlichen Himmel. Im November geht er um 10 Uhr Abends auf. Im December wird er im ♋ rückgängig und erscheint um 8 Uhr Abends über dem östlichen Horizont.

Uranus wird im Anfang des Januars des Abends gegen S. W. unsichtbar. Gegen Ende des Monats ist er bei der Sonne. Im April läßt er sich wieder nach ☉ Aufgang gegen S. O. unter den Hörnern des Steinbocks östlich aufsuchen. Im Mai geht er um 1 Uhr Nachts auf. Im Juni um 11 Uhr. Am Ende des Juli steht er der ☉ entgegen, ist um 12 Uhr Nachts in Süden und die ganze Nacht über dem Horizont. Im August erscheint er gegen 11 Uhr Abends in Süden und geht um 3 Uhr Morgens unter. Im September steht er des Nachts am südwestlichen Himmel und geht nach 1 Uhr Morgens unter. Am Ende des Oktobers ist er um 6 Uhr Abends in Süden und geht nach 10 Uhr unter. Im November verläßt er gegen 9 Uhr unsern Horizont und im December nach 7 Uhr.

Heliocentrische Längen der Planeten im Jahr 1830.

	☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅
1 Jan.	25° ♑	1° ♊	11° ♋	26° ♎	28° ♐	13° ♌	6° ♒
11 •	0 ♓	17	21	1 ♏	29	14	6
21 •	15 ♈	3 ♋	1 ♌	6	0 ♑	14	6
31 •	15 ♊	20	11	11	1	14	6
10 Febr.	15 ♌	6 ♌	21	16	1	15	6
20 •	0 ♎	22	1 ♍	21	2	15	6
2 März	5 ♏	8 ♍	11	26	3	15	7
12 •	4 ♐	24	21	2 ♐	4	16	7
22 •	2 ♑	10 ♎	1 ♎	7	4	16	7
1 April	1 ♒	27	11	13	5	16	7
11 •	8 ♓	13 ♏	20	18	6	17	7
21 •	27 ♈	29	1 ♏	24	7	17	7
1 Mai	28 ♊	14 ♐	10	29	8	17	7
11 •	25 ♌	0 ♑	20	5 ♑	9	18	7
21 •	8 ♎	16	0 ♐	11	10	18	7
31 •	11 ♏	2 ♒	9	17	11	19	7
10 Jun.	9 ♐	18	19	23	11	19	8
20 •	7 ♑	4 ♓	28	29	12	19	8
30 •	8 ♒	19	8 ♑	5 ♒	13	20	8
10 Jul.	16 ♓	5 ♈	17	11	14	20	8
20 •	8 ♉	21	27	17	14	20	8
30 •	11 ♋	7 ♉	7 ♒	24	15	21	8
9 Aug.	5 ♍	23	16	0 ♓	16	21	8
19 •	15 ♎	9 ♊	26	7	17	21	8
29 •	17 ♏	26	5 ♓	13	18	22	9
8 Sept.	15 ♐	12 ♋	15	19	18	22	9
18 •	13 ♑	28	25	25	19	22	9
28 •	15 ♒	14 ♌	5 ♈	1 ♈	20	23	9
8 Oct.	26 ♓	0 ♍	15	8	21	23	9
18 •	21 ♉	16	25	14	22	24	9
28 •	23 ♋	3 ♎	4 ♉	20	23	24	9
7 Nov.	14 ♍	19	14	26	24	24	9
17 •	22 ♎	5 ♏	24	2 ♉	24	25	9
27 •	23 ♏	21	5 ♊	7	25	25	10
7 Dec.	21 ♐	7 ♐	15	13	26	25	10
17 •	19 ♑	23	25	18	27	26	10
27 •	22 ♒	9 ♑	5 ♋	24	28	26	10

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1830.

Merkur ist gegen Ende des Januars und im Anfang Februars des Abends nach ☉ Untergang in Westen im ♒ sichtbar. Am Ende des Aprils und im ganzen Mai zeigt er sich des Abends am westlichen Himmel sehr gut im ♉. In der ersten Hälfte des Juli kömmt er in der Morgendämmerung im ♉ etwas zum Vorschein. In der letzten Hälfte des Oktobers und im Anfang Novembers erscheint er vor ☉ Aufgang in Osten in der ♍. Am Ende des Jahres ist er einige Minuten des Abends in S. W. im ♐ zu finden.

Venus scheint im Januar und Februar in den Abendstunden am westlichen Himmel sehr helle. Im Januar rückt sie durch den ♒ bis zu den ♓. Am Ende Februars wird sie dort rückgängig und nähert sich der ☉. Im Anfang März wird sie als Abendstern unsichtbar, und ist etwa den 10ten in die untere ☌ mit der ☉. Am Ende des März erscheint sie in der Morgendämmerung in Osten. Im April geht sie in ♒ wieder vorwärts und glänzt vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel. Im Mai scheint sie in der Morgendämmerung in Osten sehr helle und ist in ♓. Im Juni gleichfalls und ist in ♈. Im Juli glänzt sie des Morgens gegen N. O. und erscheint in ♉. Im August und September geht sie früh gegen 2 Uhr auf und scheint vor ☉ Aufgang am nordöstlichen Himmel in den ♊ ♋ und ♌. Im Oktober geht sie später auf und rückt durch die ♍. Im November nimmt die Dauer ihrer Sichtbarkeit ab, sie erscheint in der ♎. In den ersten Tagen des Decembers wird sie in der Morgendämmerung in N. O. unsichtbar und gegen Ende des Jahres kömmt sie in die obere ☌ mit der ☉.

Mars tritt im Januar in ♏, geht um 4 Uhr Morgens auf und ist vor ☉ Aufgang am südöstlichen Himmel sichtbar. Im Februar geht er um 4 Uhr Morgens auf, und erreicht am Ende des Monats den ♐. Im März kömmt er um 3½ Uhr über den Horizont gegen S. O., ist im ♐ und scheint in den Frühstunden am südöstlichen Himmel. Im April geht er gegen 3 Uhr Morgens auf und kömmt in ♑. Im Mai geht er gegen 2 Uhr Morgens auf, ist in ♑ und scheint vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel. Im Juni geht er um Mitternacht auf und ist im ♒. Im Juli erscheint er des Nachts gegen 11 Uhr über dem Horizont in Osten und rückt im ♒ vor. Im August geht er gegen 9 Uhr auf und wird im ♒ rückgängig. Im September steht er der ☉ entgegen, ist um Mitternacht in Süden und die ganze Nacht über dem Horizont. Im Oktober wird er im ♒ wieder rechtläufig, ist um 10 Uhr Abends im Meridian und geht um 3½ Uhr Morgens in Westen unter. Im November ist er des Abends um 8 Uhr in Süden, steht beim ♒ und geht um 2 Uhr Morgens unter. Im December ist er schon gegen 7 Uhr Abends in Süden, kömmt in ♓ und geht beim ♒ um 1 Uhr Morgens in Westen unter.

Jupiter ist im ♐. Ende Januar wird er in der Morgen-

dämmerung gegen S. O. wieder sichtbar. Im Februar geht er um 5 Uhr Morgens auf und zeigt sich vor ☉ Aufgang gegen S. O. Im März geht er um 3½ Uhr Morgens auf und ist in der Morgendämmerung gegen S. O. sichtbar. Im April erscheint er um 2 Uhr Morgens über unserm Horizont, und scheint in den Frühstunden in S. O. Im Mai wird er im ♏ rückgängig, geht um Mitternacht auf und ist vor ☉ Aufgang gegen S. O. sichtbar. Im Juni kömmt er um 10 Uhr Abends über den südöstlichen Horizont und scheint daselbst in den Frühstunden. Im Juli steht er der ☉ entgegen, ist um Mitternacht niedrig in Süden und scheint die ganze Nacht. Im August ist er nach 9 Uhr Abends in Süden und geht um 1 Uhr Morgens gegen S. W. unter. Im September steht er des Abends am südwestlichen Himmel bis gegen 11 Uhr und wird im ♐ wieder rechtläufig. Im Oktober ist er daselbst bis gegen 8½ Uhr sichtbar. Im November ist er bis gegen 8 Uhr noch des Abends gegen S. W. sichtbar. Im December ist er daselbst noch sichtbar und geht nach 6 Uhr unter.

Saturn ist im Januar im ♋ rückgängig, geht um 6 Uhr Abends auf und ist nach 1 Uhr Morgens im Meridian. Im Anfang Februar steht er der ☉ entgegen, kömmt um 12 Uhr in Süden und scheint die ganze Nacht. Im März ist er um 9 Uhr Abends in Süden und geht früh um 5 Uhr unter. Im April wird er wieder im ♋ rechtläufig, scheint des Nachts am westlichen Himmel und geht nach 3 Uhr Morgens unter. Im Mai ist er bis nach 1 Uhr Nachts in Westen sichtbar. Im Juni zeigt er sich bis 11 Uhr am westlichen Himmel. Im Juli ist er bis gegen 9 Uhr Abends daselbst zu sehen und wird bald unsichtbar. Im August ist er hinterhalb der ☉. Gegen Ende September kömmt er wieder im ♌ vor ☉ Aufgang in der Morgendämmerung zum Vorschein und geht gegen 3 Uhr auf. Im Oktober kömmt er nach 1 Uhr Nachts über den östlichen Horizont. Im November nach 11 Uhr und scheint vor ☉ Aufgang am östlichen Himmel. Im December wird er im ♌ rückgängig, geht gegen 10 Uhr Abends auf und ist früh gegen 5 Uhr in Süden.

Uranus wird in der ersten Hälfte des Januars des Abends in S. W. unsichtbar. Am Ende des Monats ist er bei der ☉. Im April kömmt er des Morgens vor ☉ Aufgang gegen S. O. wieder zum Vorschein, geht um 3 Uhr auf und ist unterhalb den Hörnern des Steinbocks gegen Osten aufzusuchen. Im Mai geht er um 1 Uhr Nachts auf und im Juni bereits um 11 Uhr. Im Anfang Augusts steht er der ☉ entgegen ist um Mitternacht in Süden und die ganze Nacht über dem Horizont. Im September erscheint er gegen 9 Uhr Abends im Meridian und geht um 1 Uhr Morgens unter. Im Oktober steht er um 7 Uhr Abends in Süden und verläßt um 11 Uhr unsern Horizont gegen S. W. Im November erscheint er um 5 Uhr Abends in Süden und geht um 9 Uhr unter. Im December ist er bis nach 7 Uhr gegen S. W. zu finden.

Heliocentrische Längen der Planeten im Jahr 1831.

	☿	♀	♁	♂	♃	♄	♅
1 Jan.	20° ♓	17° ♑	10° ♋	27° ♉	28° ♑	26° ♌	10° ♒
11 „	29 ♈	3 ♒	20	3 ♊	29	27	10
21 „	7 ♊	18	1 ♌	8	0 ♒	27	10
31 „	5 ♌	4 ♓	11	13	1	27	10
10 Febr.	6 ♎	20	21	18	2	28	10
20 „	24 ♏	6 ♈	1 ♍	23	3	28	10
2 März	0 ♑	22	11	28	3	28	10
12 „	0 ♒	8 ♉	21	3 ♋	4	29	11
22 „	27	24	1 ♎	8	5	29	11
1 April	27 ♓	10 ♊	11	13	6	0 ♍	11
11 „	1 ♉	26	21	17	7	0	11
21 „	18 ♊	12 ♋	0 ♏	22	8	1	11
1 Mai	18 ♌	28	10	26	9	1	11
11 „	17 ♎	15 ♌	20	1 ♌	10	1	11
21 „	2 ♐	1 ♍	0 ♐	5	10	2	11
31 „	6 ♑	17	9	10	11	2	12
10 Jun.	5 ♒	3 ♎	19	14	12	2	12
20 „	3 ♓	19	28	19	13	2	12
30 „	3 ♈	6 ♏	8 ♑	23	14	3	12
10 Jul.	10 ♉	22	17	27	15	3	12
20 „	29 ♊	8 ♐	27	2 ♍	16	3	12
30 „	6 ♍	24	6 ♒	6	16	4	12
9 Aug.	27 ♎	9 ♑	16	10	17	4	12
19 „	10 ♐	25	26	14	18	4	12
29 „	13 ♑	11 ♒	5 ♓	19	19	5	13
8 Sept.	11 ♒	27	15	23	20	5	13
18 „	9 ♓	13 ♓	25	28	21	5	13
28 „	10 ♈	28	4 ♈	2 ♎	22	6	13
8 Oct.	19 ♉	14 ♈	14	7	23	6	13
18 „	11 ♋	0 ♉	24	11	23	7	13
28 „	13 ♍	16	4 ♉	16	24	7	13
7 Nov.	7 ♏	2 ♊	14	20	25	7	13
17 „	17 ♐	18	24	25	26	8	13
27 „	18 ♑	4 ♋	4 ♊	0 ♏	27	8	14
7 Dec.	17 ♒	21	14	5	28	8	14
17 „	15 ♓	7 ♌	25	10	29	9	14
27 „	17 ♈	23	5 ♋	15	0 ♓	9	14

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1831.

Merkur zeigt sich in der ersten Hälfte des Januars in der Abenddämmerung gegen S. W. in ♑. In der letzten Hälfte des Aprils und ersten des Mais ist er in der Abenddämmerung gegen N. W. im ♉ sehr gut zu sehen. Um die Mitte des Oktobers ist er in Osten in der Morgendämmerung sichtbar und steht zwischen ♌ und ♍. In den letzten Tagen des Decembers erscheint er in der Abenddämmerung gegen S. W. in ♐.

Venus ist im Januar jenseits der Sonne unsichtbar. Gegen Ende des Februars wird sie wieder in der Abenddämmerung in Westen sichtbar. Im März ist sie des Abends wieder am westlichen Himmel in den ♓ zu sehen. Im April nimmt die Dauer ihrer Sichtbarkeit zu und sie rückt durch den ♈ bis zum ♉. Im Mai und Juni glänzt sie als Abendstern nach ☉ Untergang am nordwestlichen Himmel sehr helle und geht durch den ♉ ♊ bis zu ♋. Im Juli und August erscheint sie des Abends immer niedriger und geht früher unter und rückt durch den ♌ und ♍. In der ersten Hälfte des Septembers wird sie in der Abenddämmerung unsichtbar, wird rückgängig und geht zur ☉. Um den 10ten Oktober ist sie in der untern ☌ mit der ☉. Am Ende Oktobers erscheint sie schon wieder in der Morgenröthe in Osten. Im November geht sie wieder vorwärts und scheint vor ☉ Aufgang in der ♍ sehr helle. Im December ist sie ein heller Morgenstern und geht durch ♍ bis zur ♎.

Mars ist im Januar in ♓ steht Abends 6 Uhr in Süden und geht nach Mitternacht unter. Im Februar ist er in ♈, erscheint gegen 5 Uhr Abends im Meridian und geht um Mitternacht am westlichen Himmel unter. Im März tritt er in ♉, scheint des Abends in Westen und verläßt um Mitternacht unsern Horizont. Im April rückt er durch den ♉ fort und ist noch bis gegen Mitternacht am nordwestlichen Himmel zu sehen. Im Mai ist er in den ♊ und steht am nordwestlichen Himmel bis um halb 12 Uhr Nachts. Im Juni kömmt er im ♋ und zeigt sich bis 10½ Uhr gegen N. W. Im Juli ist er noch im ♌ niedrig am westlichen Himmel sichtbar und geht um 9 Uhr Abends unter. Im August wird er unsichtbar. Im September ist er hinterhalb der ☉. Im November kömmt er in der Morgendämmerung gegen S. O. wieder zum Vorschein und steht in ♎. Im December tritt er in ♏, geht gegen 6 Uhr Morgens auf und ist gegen S. O. in der Dämmerung sichtbar.

Jupiter wird im Anfange des Januars in der Abenddämmerung gegen S. W. unsichtbar, gegen Ende des Monats ist er jenseits der ☉. Am Ende des Februars wird er in der Morgendämmerung gegen S. O. wieder sichtbar. Im März zeigt er sich im ♑, geht um 5 Uhr Morgens auf und ist etwas vor ☉ Aufgang gegen S. O. zu sehen. Im April geht er nach

3 Uhr

3 Uhr Morgens auf und scheint in der Morgendämmerung am südöstlichen Himmel. Im Mai erscheint er dort nach 1½ Uhr Morgens über dem Horizont. Im Juni wird er im ♑ rückgängig, und geht gegen Mitternacht gegen S. O. auf. Im Juli geht er nach 9 Uhr auf und ist früh gegen 2 Uhr in Süden. Im August kömmt er der ☉ entgegen, ist um Mitternacht in Süden und scheint die ganze Nacht. Im September erreicht er gegen 10 Uhr Abends den Meridian und geht um 2 Uhr Morgens gegen S. W. unter. Im Oktober wird er im ♑ wieder rechtgängig, erscheint gegen 8 Uhr Abends in Süden und geht um Mitternacht unter. Im November ist er gegen 6 Uhr Abends im Meridian und scheint bis nach 10 Uhr am südwestlichen Himmel. Im December scheint er in den Abendstunden gegen S. W. und geht gegen 9 Uhr unter.

Saturn ist im Januar im ♌ rückgängig, geht nach 7 Uhr Abends auf und steht früh nach 2 Uhr im Meridian. Im Februar steht er der ☉ entgegen, ist um 12 Uhr Nachts im Süden und scheint die ganze Nacht. Im März erscheint er um 10 Uhr Abends in Süden und geht nach 5 Uhr Morgens unter. Im April ist er um 8 Uhr Abends im Meridian und verläßt nach 3 Uhr Morgens den westlichen Horizont. Im Mai wird er im ♌ wieder rechtläufig, scheint des Nachts am westlichen Himmel, und geht um halb 2 Uhr Morgens unter. Im Juni ist er daselbst bis gegen Mitternacht sichtbar. Im Juli steht er über dem Regulus und geht nach 9 Uhr unter. Anfangs August wird er in der Abenddämmerung unsichtbar und ist am Ende des Monats hinterhalb der ☉. In der letzten Hälfte des Septembers erscheint er wieder im ♌ in der Morgendämmerung und geht um 3½ Uhr Morgens auf. Im Oktober kömmt er gegen 2½ Uhr über den östlichen Horizont und scheint dort in den Frühstunden, so wie im November, da er gegen 1 Uhr Nachts aufgeht. Im December geht er um halb 11 Uhr Nachts mit dem ♌ auf und ist früh gegen 5½ Uhr in Süden.

Uranus ist Anfang Januars noch bis 6 Uhr Abends gegen S. W. zu finden. Am Ende des Januars ist er bei der Sonne. Um die Mitte des Aprils kömmt er wieder vor ☉ Aufgang gegen S. O. zum Vorschein und ist zwischen den Sternen an den Hörnern und Schwanz des Steinbocks aufzusuchen. Im Mai geht er um 1 Uhr Nachts auf, und im Juni um 11 Uhr. Im Juli kömmt er um 9 Uhr Abends über den südöstlichen Horizont. Im Anfange des August steht er der ☉ entgegen ist um Mitternacht in Süden und die ganze Nacht über dem Horizonte. Im September erscheint er nach 9 Uhr Abends in Süden und geht um 1 Uhr Morgens unter. Im Oktober steht er nach 7 Uhr Abends in Süden und verläßt um 11 Uhr unsern Horizont. Im November passirt er um 5½ Uhr den Meridian und geht nach 9 Uhr unter. Im December ist er bis gegen 8 Uhr Abends gegen S. W. noch zu finden.

Allgemeines Verzeichniß

der

vom Jahre 1822 bis zum Jahre 1831 einfallenden Sonnen- und Mondfinsternisse, nebst beiläufiger Anzeige der Zeit ihrer Erscheinung, nach der Berliner Uhr, und den Gegenden, wo selbige vornehmlich sichtbar seyn werden.

	Sonnenfinsternisse	Mondfinsternisse	Gegenden ihrer Sichtbarkeit.
1822		6. Febr. 6 U. M.	in Amerika, westl. Europa und Afrika.
	21. Febr. 8 U. A.		im stillen Ocean und nordl. Amerika.
		3 Aug. 1 U. M.	in Afrika und Europa, westl. Asien u. Nord-Amerika.
	16. Aug. Mittern.		auf Neu-Holland, Neu-Guinea u. im südl. Ocean.
1823	12. Jan. Vorm.		im südl. Ocean.
		26 Jan. 6 U. A. *	in Asien, östl. Europa und Afrika.
	11. Febr. früh M.		in Sibirien u. nordl. Asien.
	8. Jul. Morg.		im nordl. Europa, Asien und Amerika.
		23 Jul. 4 U. M. *	in Amerika, westl. Europa u. östl. Afrika.
	6. Aug. Nachm.		im südlichen atlantisch. Ocean.

*) Total.

Jahr	Sonnenfinsternisse	Mondfinsternisse	Gegenden ihrer Sichtbarkeit.
1824	1. Jan. 9 U. M.		im südl. atlant. Ocean, westl. Neu-Holland.
		16. Jan. 10 U. M.	in Amerika, östl. Asien, im still. Ocean, westl. Europa.
	27. Jun. 1 U. M.		im nordöstlichen Asien, nordl. stillen Ocean, nordwestl. Amerika.
		11. Jul. 5 U. M.	in Amerika, stillen und atlant. Ocean.
	20. Dec. Mittags		im atlant. u. indischen Ocean, südl. Afrika.
1825		1. Jun. 1 U. M.	in Europa.
	16. Jun. Mittags		im südl. Amerika und Afrika.
		25. Nov. 5 U. A.	in ganz Asien, Europa u. östlichen Afrika.
	9. Dec. Abends		im stillen Ocean und mittleren Amerika.
1826		21. Mai 3 U. A.*	fast in ganz Asien, Neu-Holland u. allen dortigen Inseln des stillen Oceans, der östl. Küste von Afrika.
	5. Jun. 7 U. A.		in Süd-Amerika und südl. stillen Ocean.
	30. Oct. 2 U. A.		im südl. Eismeer.
		14. Nov. 5 U. A.*	in ganz Asien, dem größten Theil von Europa u. östl. Afrika.
	29. Nov. Mittags		in Europa, nordlichen Afrika u. westl. Asien.
1827	26. April 4 U. M.		nordöstl. Europa und nördl. Asien.
		11. Mai 9 U. M.	in ganz Amerika u. allen Inseln des stillen Oceans.
	20. Oct. 4 U. A.		in dem südl. Theil von Amerika u. Afrika u. des äthiop. Meeres.
		3. Nov. 6 U. A.	fast in ganz Europa, im ganzen Asien u. östl. Afrika.

man oft Gelegenheit, den gestirnten Himmel in spätern Nacht= oder frühen Morgenstunden zu betrachten. Da nun z. B. der im Januar vorgestellte Stand der Gestirne, sich in den vorhergehenden Monaten: December, November, Oktober ꝛc. in spätern Nachtstunden zeigt; so läßt sich alsdann die ganze Anleitung für den Januar gleichfalls gebrauchen. Folgende Tafeln zeigen dies für alle Monate.

Die Anweisung zur Sternkenntniß im Monat Januar von Seite 135 bis 147 ist gleichfalls brauchbar:

Im September.
D. 11. in der Morgendämm.
= 16. um 4 U. 2 M. Morg.
= 21. = 3 = 44 = =
= 20. = 3 = 26 = =

Im Oktober.
D. 1. um 3 U. 8 M. Morg.
= 6. = 2 = 50 = =
= 11. = 2 = 31 = =
= 16. = 2 = 13 = =
= 21. = 1 = 54 = =
= 26. = 1 = 35 = =

Im November.
D. 1. um 1 U. 22 M. Morg.
= 6. = 0 = 52 = =
D. 11. um 0 U. 31 M. Morg.
= 16. = 0 = 11 = =
= 21. = 11 = 47 = Ab.
= 26. = 11 = 25 = =

Im December.
D. 1. um 11 U. 4 M. Ab.
= 6. = 10 = 42 = =
= 11. = 10 = 20 = =
= 16. = 9 = 58 = =
= 21. = 9 = 36 = =
= 26. = 9 = 13 = =

Im Februar.
D. 1. um 6 U. 33 M. Ab.
= 6. = 6 = 13 = =
= 11. in der Abenddämmer.

Der im Februar von Seite 147 bis 180 beschriebene Stand des Himmels zeigt sich gleichfalls:

Im Oktober.
D. 6. in der Morgendämm.
= 11. um 4 U. 58 M. Morg.
D. 16. um 4 U. 39 M. Morg.
= 21. = 4 = 20 = =
= 26. = 4 = 1 = =

Im November.
D. 1. um 3 U. 38 M. Morg.
= 6. = 3 = 18 = =
= 11. = 2 = 58 = =
= 16. = 2 = 38 = =
= 21. = 2 = 17 = =
= 26. = 1 = 55 = =

Im December.
D. 1. um 1 U. 34 M. Morg.
= 6. = 1 = 12 = =
= 11. = 0 = 50 = =
= 16. = 0 = 28 = =
D. 21. um 0 U. 6 M. Morg.
= 26. = 11 = 39 = Ab.

Im Januar.
D. 1. um 11 U. 11 M. Morg.
= 6. = 10 = 49 = =
= 11. = 10 = 28 = =
= 16. = 10 = 6 = =
= 21. = 9 = 45 = =
= 26. = 9 = 24 = =

Im März.
D. 1. um 7 U. 10 M. Ab.
= 6. in der Abenddämmer.

Die Anleitung für den März von Seite 180 bis 203 ist auch zu gebrauchen:

Im November.
D. 6. in der Morgendämm.
= 11. um 5 U. 48 M. Morg.
= 16. = 5 = 22 = =
= 21. = 5 = 1 = =
= 26. = 4 = 40 = =

Im December.
D. 1. um 4 U. 19 M. Morg.
= 6. = 3 = 57 = =
= 11. = 3 = 35 = =
= 16. = 3 = 13 = =
= 21. = 2 = 51 = =
= 26. = 2 = 28 = =

Im Januar.
D. 1. um 2 U. 1 M. Morg.
= 6. = 1 = 38 = =
= 11. = 1 = 16 = =
= 16. = 0 = 54 = =
= 21. = 0 = 33 = =
= 26. = 0 = 12 = =

Im Februar.
D. 1. um 11 U. 44 M. Ab.
= 6. = 11 = 24 = =
= 11. = 11 = 4 = =
= 16. = 10 = 44 = =
= 21. = 10 = 25 = =
= 26. = 10 = 6 = =

Im April.
Den 1. in der Abenddämmerung.

Vom April bis Junius habe ich keinen einzelnen

Stand des Himmels durch den ganzen Monat angenommen; deswegen ist nur allgemein anzuzeigen: daß die Sterne, welche im April in den Abendstunden am Himmel erscheinen, sich im December und Januar in den Morgenstunden, im Februar und März um und gegen die Mitte der Nacht in einer gleichen Stellung zeigen. Die im Mai beschriebenen Gestirne kommen im December und Januar des Morgens; im Februar wenige Stunden nach Mitternacht; im März und April um Mitternacht vor. Die im Junius um 12 Uhr des Nachts am Himmel stehen, zeigen sich im April des Morgens, im Mai 2 Stunden nach Mitternacht, und im Julius um 10 Uhr Abends. Die im Julius um 12 Uhr Nachts erscheinen, stehen im Mai kurz vor Sonnenaufgang; im Junius 2 Stunden nach, und im August 2 Stunden vor Mitternacht am Himmel.

Die Anleitung für den August und September von Seite 270 bis 291, und von Seite 291 bis 308, ist ebenfalls brauchbar:

Im Junius.	D. 21. um 0 U. 9 M. Morg.
D. 26. in der Morgendämm.	» 26. » 11 » 45 » Ab.
Im Julius.	Im Oktober.
D. 1. um 1 U. 30 M. Morg.	D. 1. um 7 U. 38 M. Ab.
» 6. » 1 » 9 » »	» 6. » 7 » 38 » »
» 11. » 0 » 49 » »	» 11. » 7 » 0 » »
» 16. » 0 » 29 » »	» 16. in der Abenddämmer.

Die Anleitung für den Oktober von Seite 308 bis 329 ist auch zu gebrauchen:

Im Julius.

D. 11. in der Morgendämm.	D. 21. um 1 U. 25 M. Morg.
» 16. um 1 U. 46 M. Morg.	» 26. » 1 » 6 » »

Im August.
D. 1. um 0 U. 42 M. Morg.
= 6. = 0 = 23 = =
= 11. = 0 = 4 = =
= 16. = 11 = 41 = Ab.
= 21. = 11 = 23 = =
= 26. = 11 = 5 = =

Im September.
D. 1. um 10 U. 43 M. Ab.
= 6. = 10 = 25 = =
D. 11. um 10 U. 7 M. Ab.
= 16. = 9 = 49 = =
= 21. = 9 = 31 = =
= 26. = 9 = 13 = =

Im Oktober.
D. 1. um 6 U. 58 M. Ab.
= 6. = 6 = 39 = =
= 11. = 6 = 19 = =
= 11. = 5 = 58 = =
= 21. in der Abenddämmer.

Der im Monat November von Seite 329 bis 347 angenommene Stand des Himmels stellt sich gleichfalls ein:

Im Julius.
D. 26. in der Morgendämm.

Im August.
D. 1. um 2 U. 8 M. Morg.
= 6. = 1 = 49 = =
= 11. = 1 = 30 = =
= 16. = 1 = 11 = =
= 21. = 0 = 52 = =
= 26. = 0 = 34 = =

Im September.
D. 1. um 0 U. 12 M. Morg.
= 6. = 11 = 50 = =
= 11. = 11 = 32 = =
= 16. = 11 = 14 = =
D. 21. um 10 U. 56 M. Ab.
= 26. = 10 = 38 = =

Im Oktober.
D. 1. um 10 U. 20 M. Ab.
= 6. = 10 = 2 = =
= 11. = 9 = 43 = =
= 16. = 9 = 25 = =
= 21. = 9 = 6 = =
= 26. = 8 = 47 = =

Im December.
D. 1. um 6 U. 20 M. Ab.
= 6. = 5 = 58 = =
= 11. = 5 = 36 = =
= 16. in der Abenddämmer.

Die Anleitung für den December von Seite 347 bis 369 ist ebenfalls brauchbar:

Im August.
D. 16 in der Abenddämmer.
D. 21. um 2 U. 45 M. Morg.
= 26. = 2 = 17 = =

Im September.

D. 1. um	2 U. 5 M.	Morg.
" 6. "	1 " 47 "	"
" 11. "	1 " 29 "	"
" 16. "	1 " 11 "	"
" 21. "	0 " 53 "	"
" 26. "	0 " 35 "	"

Im Oktober.

D. 1. um	0 U. 17 M.	Morg.
" 6. "	11 " 55 "	Ab.
" 11. "	11 " 36 "	"
" 16. "	11 " 18 "	"
" 12. "	10 " 59 "	"
" 26. "	10 " 40 "	"

Im November.

D. 1. um	10 U. 16 M.	Ab.
" 6. "	9 " 57 "	"
" 11. "	9 " 37 "	"
" 16. "	9 " 16 "	"
" 21. "	8 " 55 "	"
" 26. "	8 " 34 "	"

Im Januar.

D. 1. um	5 U. 54 M.	Ab.
" 6. "	5 " 32 "	"
" 11. "	5 " 10 "	"
" 16. in der Abenddämmerung.		

Es läßt sich leicht einsehen, wie die vorigen Tafeln den Gebrauch der monatlichen Gestirnbeschreibung erweitern. Um nur ein Beispiel zu geben, so hat der Liebhaber der Sternkunde im December nicht allein Gelegenheit, den gestirnten Himmel um die vorgeschriebene Abendzeit zu betrachten, sondern kann auch in den Morgenstunden nach der Anweisung für den April; drei bis vier Stunden nach Mitternacht nach der Anleitung für den März; um die Mitte der Nacht nach der Anleitung für den Februar; ein bis drei Stunden vor Mitternacht nach der Anleitung für den Januar; endlich in der ersten Hälfte des Monats noch früher am Abend, als die für denselben angegebene Zeit, nach der Anweisung für den November den Stand der Gestirne, mit den Beschreibungen übereinstimmend, wahrnehmen.

Die Zeit der Erscheinung und Sichtbarkeit einiger der vornehmsten Sterne durchs ganze Jahr.

Die folgende Tafel läßt mit einem Blick übersehen, zu welcher Zeit und an welcher Seite des Himmels einige der vornehmsten Sterne des Nachts erscheinen *). Sie zeigt für unsere Gegend ihren Auf- und Untergang mit der Sonne, ingleichen, wann sie in der Morgen- oder Abenddämmerung anfangen und aufhören sich zu zeigen, woraus ihre Sichtbarkeit erhellet rc. Die ungleiche Größe oder Lichtstärke der Sterne, und die zu verschiedenen Jahreszeiten mehr oder weniger erhabene Lage des Thierkreises am Abend- und Morgenhorizont verursachen sehr merkliche Unterschiede in der Zeit ihrer Erscheinung, wie aus der Tafel zu ersehen ist. Ueberdem können die längern oder kürzern Dämmerungen hierin noch einige, obgleich wenig erhebliche Abänderungen von den Bestimmungen der Tafel hervorbringen. Es kommen auch einige nordliche Sterne vor, welche bei uns des Nachts beständig sichtbar sind, um zu wissen, auf welcher Seite des nordlichen Meridians dieselben zu einer jeden Zeit des Jahres erscheinen. Einige nordwärts der Mittellinie stehenden Sterne, welche sich alle Nächte entweder am Abend- oder Morgenhimmel zeigen, sind gleichfalls bemerkt.

*) Ich habe in den folgenden Tafeln bloß die Namen der Sterne und ihre Buchstaben nach Bayer angesetzt, weil ich hier voraussetzen kann, daß es aus der vorigen Gestirnbeschreibung und nach meinen größern oder kleinern Himmelskarten bereits bekannt ist, zu welchem Bilde sie gehören.

Tafel I. Namen und Buchstaben der Sterne.	Größe.	Geht mit der Sonne auf.	Wird in der Morgendämmerung am östl. Himmel sichtbar.	Zeigt sich in den Morgenstunden und nach Mitternacht an der Ostseite des Himmels.	[illegible]
Algenib i. Pegas. γ	2	6 Febr.	28 März	vom April bis Sept.	24
Schedir, α	2	. .	. .	v. Apr. b. Ende Sept.	1
Deneb Kaitos, β	2	29 Mai	10 Jul.	im Jul. Aug. u. Sept.	2
Polarstern, α	2	. .	. .	v. Apr. b. Anf. Oct.	5
Mirach, β	2	28 Dec.	27 Jan.	v. Febr. bis Sept.	8
α im Widder,	2	8 März	16 Mai	vom Mai bis Oct.	25
Menkar, α	2	2 Jun.	13 Jul.	v. Jul. b. Anf. Nov.	6
Algenib im Pers. α	2	. .	. .	v. Mai b. Nov.	12
Alcyone i Siebeng. η	3	4 Mai	24 Jun.	im Jul., Aug., Sept. und Oct.	18
Aldebaran, α	1	8 Jun.	7 Jul.	v. Jul. b. Ende Nov.	30
Capella, α	1	. .	. .	vom Jun. bis Dec.	8
Rigel, β	1	17 Jul.	6 Aug.	v. Aug. b. Anf. Dec.	9
Bereigeuze, α	1	9 „	30 Jul.	v. Aug. b. Dec.	18
Sirius, α	1	12 Aug.	28 Aug.	v. Sept. b. Ende Dec.	30
Castor, α	2	19 Jun.	18 Jul.	v. Jul. b. Jan.	8
Procyon, α	1	30 Jul.	17 Aug.	vom Aug. bis Jan.	9
Alphard, α	2	31 Aug.	17 Sept.	v. Sept. b. Febr.	6
Regulus, α	1	20 „	5 „	v. Sept. b. Febr.	15
Dubhe, α	2	. .	. .	v. Anfang Sept. b. Anf. März.	1
Spica, α	1	15 Oct.	29 Oct.	v. Nov. b. April.	9
Arcturus, α	1	22 Sept.	7 Oct.	vom Oct. bis April.	25
Zubenelgenubi, α	2	4 Nov.	23 Nov.	v. Dec. b. Anf. Mai.	3
Gemma, α	2	28 Sept.	14 Oct.	v. Oct. bis Mai.	15
Antares, α	1	3 Dec.	20 Dec.	im Jan. Feb. b. Mai.	27
Ras-Alhague, α	2	6 Nov.	22 Nov.	v. Dec. b. Jun.	13
Wega, α	1	. .	23 Dec.	vom Jan. bis Jun.	27
Atair, α	1	4 Dec.	. .	v. Jan. b. i. d. Jul.	16
Deneb, α	2	. .	. .	v. Anf. Febr. b. Jul.	28
Fomahand, α	1	28 Mai	2 Jul.	v. Jul. b. Anf. Sept.	3
Scheat im Pegas. β	2	19 Dec.	12 Jan.	v. Jan. b. Anf. Sept.	4

eigt sich vor Mitternacht und in den Abendstunden an der Westseite des Himmels.	Wird in der Abenddämmerung am westl. Himmel unsichtb.	Geht mit der Sonne unter.	Ist unsichtbar.
m Oct. b. 1. März.	18 März	2 April	in der letzt. Hälfte des Märzmon.
Oct. b. April.	. .	. .	(geht niemals auf oder unter.)
Oct. Nov. b. 1. Febr.	20 Febr.	5 März	im März, April, Mai und Jun.
Oct. b. April.	. .	. .	(geht niemals auf oder unter.)
Oct., Nov., Dec. bis in den April.	25 April	13 Mai	(ist alle Nächte entweder am östl. oder westl. Himmel sichtbar.)
Nov. b. 1. 5. April.	15 April	2 Mai	vom 15 Apr. bis 16 Mai.
Nov. b. Anf. April.	6 〃	23 April	vom 6 April bis 13 Jul.
Nov. b. Mai.	. .	. .	(geht niemals auf oder unter.)
Dec. b. Ende April.	29 April	21 Mai	vom Ende April bis Ende Jul.
Dec. b. Anf. Mai,	3 Mai	21 〃	vom 3 Mai bis 7 Jul.
n Dec. bis Jun.	. .	. .	(geht niemals auf oder unter.)
Dec. b. April.	17 April	4 Mai	vom 17 April bis 6 August.
Dec. b. im Mai.	8 Mai	27 〃	vom 8 Mai bis 30 Jul.
Jan. b. Ende April.	27 April	14 〃	vom 27 April bis 28 August.
Jan. b. Ende Jun.	28 Jun.	26 Aug.	in der ersten Hälfte des Jul.
n Jan. bis Mai	24 Mai	14 Jun.	vom 24 Mai bis 17 August.
Febr. b. Ende Mai.	28 〃	25 〃	vom 28 Mai bis 17 Sept.
Febr. b. Ende Jun.	29 Jun.	20 Aug.	vom 29 Jun. bis 5 Sept.
Anf. März b. Anf. Sept.	. .	. .	(geht mit den übrig. Sternen des gr. Bären niem. auf od. unter.)
April b. August.	8 Aug.	6 Oct.	vom 8 August bis 29 October.
Mai bis 1. D. Dec.	8 Dec.	27 Dec.	(ist des Nachts allemal entweb. am östl. oder westl. Himmel sichtb.)
Mai b. Ende Sept.	26 Sept.	4 Nov.	vom 26 Sept. bis 23 Nov.
Mai b. Anf. Jan.	4 Jan.	21 Jan.	(ist alle Nächte sichtbar.)
Jun. b. Anf. Oct.	8 Oct.	23 Nov.	vom 8 Oct. bis 20 Decemb.
Jun. b. Anf. Jan.	3 Jan.	22 Jan.	(ist alle Nächte entw. am östl. oder westl. Himmel sichtbar.)
n Jul. bis Dec.	. .	. .	(geht niemals auf oder unter.)
Jul., Aug., bis Ende Jan.	26 Jan.	9 Febr.	(ist des Nachts entweder am westl. oder östl. Himmel zu sehen.)
Aug. b. Ende Jan.	. .	. .	(geht niemals auf oder unter.)
Sept. b. Jan.	15 Jan.	28 Jan.	vom 15 Jan. bis 2 Jul.
Sept. b. März.	22 März	4 April	(ist alle Nächte entweder am östl. oder westl. Himmel sichtbar.

Zur allgemeinen Uebersicht, welche Gestirne in unsern Gegenden jedesmal über dem Horizont oder im Meridian stehen, mag folgende Tafel dienen:

Taf. II. Um Mitternacht.	Gehen auf am östlich. Horizont, von Norden durch Osten nach Süden.	Stehen im Meridian vom Südpunkt über dem Scheitelpunkt bis zum Nordpunkt.	Gehen unter am westl. Horizont, von Süden durch Westen nach Norden.
1. Jan.	Der Herkules, die Krone, der Berg Mänal, d. Jungfrau, der Becher, die Luftpumpe, der Seekompaß, das Hintertheil des Schiffes.	Der große Hund, der Kopf des Monoceros, die Zwillinge, der Vordertheil des Luchses, der Hals des Camelopards, der Bauch des Drachen, die Leyer.	Die Taube, der südliche Arm des Eridan-Flusses, das Band der Fische, der Pegasus, der Kopf des Schwans.
1. Febr.	Der südl. Theil von der Leyer u. Schwan, der Kopf des Herkules, der Hals der Schlange, der Berg Mänal, die Wage, der Rabe, der Schwanz der Wasserschlange, die Luftpumpe.	Das Schiff, der Seekompaß, der Kopf der Wasserschlange, der Krebs, die Hinterfüße des Luchses, die Vorderfüße des großen Bären, der Kopf des Camelopards, der westliche Fuß u. Arm des Cepheus, der Schwan.	Das Hintertheil des Schiffes, der südl. Theil des großen Hundes und des Hasen, der Brandenburgische Scepter, der nordl. Theil des Eridans, der Kopf des Wallfisches, der Widder, der nordl. Fisch, der Kopf der Andromeda.
1. März	Der südl. Flügel des Schwans, der Fuchs mit der Gans, der Ophiuchus, der Vogel Einsiedler, der Centaur.	Die Luftpumpe, die Wasserschlange, der Löwe, der kleine Löwe, die Hinterfüße des großen Bären, α und β im Viereck des großen Bären, der Kopf des Camelopards, der Cepheus, Friedrichs-Ehre.	Der Seekompaß, das Hintertheil des Schiffes, die Buchdrucker-Werkstatt, der große Hund, der Orion, der Stier, die Fliege, der Triangel, die Andromeda.

Um Mitternacht.	Gehen auf am östlich. Horizont, von Norden durch Osten nach Süden.	Stehen im Meridian vom Südpunkt über dem Scheitelpunkt bis zum Nordpunkt.	Gehen unter am westl. Horizont, von Süden durch Westen nach Norden.
1. April	Der Kopf der Andromeda, der Pegasus, der Adler, die Füße des Ophiuchus, der Scorpion, der Wolf, der Centaur.	Der Centaur, der Schwanz der Wasserschlange, der Rabe, die Jungfrau, das Haupthaar der Berenice, die Vorderfüße der Jagdhunde, d. Schwanz des grosen Bären und des Drachen, die Cassiopeja, die Andromeda.	Der Schwanz der Wasserschlange, die Luftpumpe, der Monoceros, der Orion, der Stier, der südliche Theil der Andromeda.
1. Mai	Die Andromeda, der Pegasus, das kleine Pferd, der Kopf und Bogen des Schützen, der Scorpion, der Wolf.	Der Centaur, die Wage, der Berg Mänal, der Bootes, der Mauerquadrant, der Schwanz des Drachen, der Kopf d. kleinen Bären, das Rennthier, der Erndtehüter, der Perseus.	Der Centaur, der südl. Theil des Bechers mit der Wasserschlange, die Zwillinge, die Füße des Fuhrmanns.
1. Jun.	Der östliche Fuß des Perseus, der Triangel, der nordl. Fisch, der Wassermann, der Steinbock, der Schütze.	Der Scorpion, der westliche Theil des Ophiuchus und des Herkules, der Schwanz des Drachen, d. kleine Bär, das Camelopard, der Fuhrmann.	Der Wolf, der Schwanz d. Wasserschlange, der Rabe u. Becher, die Vorderfüße des Löwen, der Krebs, die Köpfe der Zwillinge.
1. Jul.	Der südl. Theil des Fuhrmanns, der westl. Theil des Stiers, der Widder, das Band d. Fische, der südl. Theil d. Wassermanns, der mittägige Fisch, d. Schützenpferd.	Der Schütze, das Sobieskische Schild, der Cerberus und Zweig, d. Geyer mit der Leyer, der Kopf und Hals des Drachen, der Schwanz des kleinen Bären, der Kopf und Hals des Camelopards, der Vordertheil des Luchses.	Der Scorpion, die Wage, der Vogel, Einsiedler, die Jungfrau, der Löwe, das Herschelsche Teleskop.

Um Mitternacht.	Gehen auf am östlich. Horizont, von Norden durch Osten nach Süden.	Stehen im Meridian vom Südpunkt über dem Scheitelpunkt bis zum Nordpunkt.	Gehen unter am westl. Horizont, von Süden durch Westen nach Norden.
1. Aug.	Die Köpfe der Zwillinge, der Stier, der Wallfisch, der südl. Fisch.	Der Steinbock, das kleine Pferd, der Delphin, der östl. Theil d. Fuchses, der Schwan, der westl. Theil des Cepheus, der Kopf des Camelopards, der Kopf und die Vorderfüße des großen Bären.	Der Schütze, die Füße des Ophiuchus, die Wage, der Berg Ménal, das Haupthaar der Berenice, der kleine Löwe.
1. Sept.	Der kleine Löwe, der Krebs, die Zwillinge, der Orion, der Eridanus, die elektrische Maschine, die Bildhauer-Werkstatt.	Der mittägige Fisch, der östl. Theil des Wassermanns, der Pegasus, Friedrichs-Ehre, der Cepheus, der Kopf des Camelopards, α u. β im Viereck des großen Bären.	Der mittägige Fisch, der Schütze, das Sobieskische Schild, der Kopf d. Schlange, die Füße des Bootes, d. Jagdhunde.
1. Okt.	Der kleine Löwe, der Kopf des Löwen, der Krebs, der kleine Hund, der Kopf des Einhorns, der Hase, der südl. Arm des Eridans, der chemische Apparat.	Die Elektrisir-Maschine, der Schwanz des Wallfisches, das Band der Fische, der nordl. Fisch, die Andromeda, die Cassiopeja, der Erndtehüter, der Schwanz des Drachen, der Schwanz d. großen Bär, d. Jagdhunde.	Die Bildhauer-Werkstatt, der mittägige Fisch, der Steinbock, Antinous, die Köpfe d. Ophiuchus und Herkules, die Krone, der südl. Theil des Bootes.
1. Nov.	Die Jagdhunde, der Löwe, der Kopf der Wasserschlange, das Einhorn, die Buchdrucker-Werkstatt, der große Hund, die Taube, der südliche Theil des Eridans.	Der chemische Apparat, der Kopf u. Vordertheil des Wallfisches, der Widder, die Fliege, der Medusenkopf, d. westl. Theil des Perseus, das Rennthier, der kleine Bär, der Schwanz des Drachen, der Mauerquadrant, der Bootes.	Die Elektrisir-Maschine, der Wassermann, der Adler, der Pfeil, der Cerberus u. Zweig, der Herkules.

Um Mitternacht.	Gehen auf am östlich. Horizont, von Norden durch Osten nach Süden.	Stehen im Meridian vom Südpunkt über dem Scheitelpunkt bis zum Nordpunkt.	Gehen unter am westl. Horizont, von Süden durch Westen nach Norden.
1. Dec.	Die nordl. Krone, der Bootes, die Jagdhunde, das Haupthaar der Berenice, die Jungfrau, der Sextant, das Hintertheil des Schiffes, der große Hund, die Taube.	Der südliche Arm des Eridans, der Brandenburgische Scepter, der nördliche Arm des Eridans, das Schild des Orions, der Stier, der westliche Theil des Fuhrmanns, das CameloPard, der Schwanz des kleinen Bären, der Drache, der Herkules.	Der südl. Arm des Eridans, der chemische Apparat, der Schwanz des Wallfisches, der Kopf des Pegasus, der Fuchs mit der Gans, der südl. Theil der Leyer.

Für jede acht Tage rück- oder vorwärts von der Mitternacht des ersten eines jeden Monats, kann man eine halbe Stunde später oder früher rechnen. Z. B. am 24. Jan. um 12½ Uhr, am 9. Febr. um 11½ Uhr des Nachts, treffen die Angaben der Tafel ein.

Die Zeit der Culmination der vornehmsten Sterne zu finden.

Die folgende Tafel enthält von 10 zu 10 Tagen die Stunde und Minute des Meridiandurchganges von 60 Sternen. Sie gilt für viele folgende Jahre und für alle Meridiane, denn die Sterne culminiren täglich nach der Uhr eines jeden Ortes, um die angegebene Zeit eben so, wie die Sonne alle Tage um 12 Uhr Mittags in einem jeden Meridian erscheint *). Ob der Durchgang bei Tage oder bei Nacht einfällt, ergiebt sich sogleich aus der Tafel. Sie zeigt auch die mittägige oder größte Höhe derselben über dem Berliner Horizont, worunter diejenigen, welche auf der Nordseite culminiren, mit * bemerkt sind. Diese letztern stehen demnach alsdann über dem Pol, und 11 Stunden 58 Minuten nachher unter demselben im nordlichen Meridane. Eben dies gilt auch von denen, welche zwar südwärts vom Scheitelpunkte culminiren, gleichwol aber niemals bei uns untergehen. Sie sind in der Tafel mit † bezeichnet. Unter einer andern Pohlhöhe muß der Unterschied von der Berliner = 52 Grad 31 Minuten für die vom Scheitelpunkte gegen Süden culminirenden Sterne, bei

*) Die in dieser Tafel bemerkte Zeit ist für ein mitten zwischen zwei Schaltjahre fallendes Jahr berechnet; in andern Jahren culminiren die Sterne 1 oder 2 Minuten früher oder später.

Nach 18 Jahren passiren die Sterne, wegen der Vorrückung der Nachtgleichen und der daher entstehenden (gewöhnlichen) Zunahme der geraden Aufsteigung, um etwa eine Minute später.

einer grössern Polhöhe von der angesetzten Höhe subtrahirt, und bei einer geringern dazu addirt werden. Bei den nordwärts durchgehenden Sternen findet das Gegentheil statt *). Ich habe den Sternen ihren Namen, griechische Buchstaben nach Flamsteed oder Bayer, und scheinbare Grösse beigefügt.

*) Die Meridianhöhe ist nach der jetzigen Abweichung der Sterne beiläufig angesetzt, die für die künftige Zeit einer, obgleich geringen, Veränderung unterworfen ist. (S. die Sternverzeichnisse in meinen Himmelskarten und in den astronom. Jahrbüchern.)

Auf astronomische Genauigkeit kann aber überhaupt in der folgenden Tafel nicht gerechnet werden, weil solche bei ihrer Anwendung in diesem Buche nicht erforderlich ist.

Taf. III.	Alcyone, η, 3.	γ, Erid. 2.	Aldebaran α, 1.	Capella, α, 1.	Rigel, β, 1.
Höhe im Meridian	60° 57′.	23° 23′.	53° 34′.	†83° 15′.	29° 2′.
Jan. 1	8U. 49′A.	9U. 2′A.	9U. 38′A.	10U. 15′A.	10U. 18′A.
11	8 5	8 18	8 54	9 31	9 34
21	7 21	7 35	8 11	8 48	8 51
31	6 40	6 54	7 29	8 7	8 10
Feb. 10	6 0	6 14	6 49	7 26	7 31
20	5 21	5 36	6 10	6 48	6 52
März 2	4 43	4 58	5 32	6 10	6 14
12	4 6	4 21	4 55	5 33	5 37
22	3 30	3 45	4 19	4 56	5 0
April 1	2 54	3 9	3 43	4 19	4 24
11	2 18	2 32	3 7	3 43	3 48
21	1 41	1 55	2 30	3 6	3 11
Mai 1	1 3	1 17	1 52	2 29	2 34
11	0 25	0 39	1 14	1 52	1 56
21	11 46 M.	11 59 M.	0 35	1 12	1 16
31	11 5	11 19	11 54 M.	0 32	0 36
Jun. 10	10 24	10 37	11 13	11 51 M.	11 53 M.
20	9 42	9 56	10 31	11 9	11 13
30	9 1	9 15	9 50	10 28	10 32
Jul. 10	8 20	8 33	9 9	9 47	9 51
20	7 40	7 53	8 29	9 7	9 11
30	7 0	7 13	7 49	8 27	8 32
Aug. 9	6 22	6 34	7 11	7 48	7 53
19	5 44	5 57	6 33	7 11	7 15
29	5 7	5 21	5 56	6 34	6 38
Sept. 8	4 31	4 45	5 20	5 57	6 2
18	3 55	4 9	4 44	5 22	5 26
28	3 19	3 33	4 8	4 46	4 50
Oct. 8	2 42	2 57	3 31	4 10	4 14
18	2 5	2 20	2 54	3 33	3 37
28	1 28	1 42	2 17	2 55	2 59
Nov. 7	0 49	1 3	1 38	2 16	2 20
17	0 6	0 22	0 57	1 35	1 39
27	11 22 A.	11 36 A.	0 15	0 53	0 57
Dec. 7	10 40	10 53	11 29 A.	0 10	0 14
17	9 57	10 9	10 46	11 23 A.	11 27 A.
27	9 12	9 24	10 1	10 39	10 43

Taf. III.	β, Stier 2.	Bellatrix, γ, 2.	ε, Orion 2.	β, Fuhrmann, 2.	Beteigeuze α, 1.
Höhe im Meridian	65° 54′.	43° 38′.	36° 8′.	†82° 23′.	44° 50′.
Jan. 1	10U.26′A.	10U.27′A.	10U.39′A.	10U.57′A.	10U.57′A.
11	9 42	9 43	9 55	10 13	10 13
21	8 59	9 0	9 12	9 30	9 30
31	8 18	8 19	8 31	8 49	8 49
Feb. 10	7 38	7 39	7 51	8 9	8 9
20	6 59	7 0	7 13	7 31	7 31
März 2	6 23	6 24	6 35	6 53	6 53
12	5 46	5 47	5 58	6 16	6 16
22	5 8	5 9	5 22	5 40	5 40
April 1	4 32	4 33	4 45	5 3	5 3
11	3 56	3 56	4 9	4 27	4 27
21	3 19	3 20	3 32	3 50	3 50
Mai 1	2 42	2 43	2 55	3 13	3 13
11	2 3	2 4	2 16	2 35	2 35
21	1 23	1 24	1 37	1 56	1 56
31	0 43	0 44	0 56	1 15	1 15
Jun. 10	0 2	0 3	0 15	0 34	0 34
20	11 21 M.	11 22 M.	11 33 M.	11 52 M.	11 52 M.
30	10 39	10 40	10 52	11 11	11 12
Jul. 10	9 58	9 59	10 11	10 30	10 31
20	9 17	9 18	9 30	9 49	9 49
30	8 38	8 39	8 50	9 9	9 9
Aug. 9	8 0	8 9	8 12	8 31	8 31
19	7 22	7 23	7 35	7 54	7 54
29	6 45	6 46	6 58	7 17	7 17
Sept. 8	6 9	6 9	6 22	6 41	6 41
18	5 33	5 34	5 46	6 5	6 5
28	4 57	4 58	5 10	5 29	5 29
Oct. 8	4 21	4 22	4 34	4 53	4 53
18	3 45	3 46	3 57	4 16	4 16
28	3 7	3 8	3 18	3 37	3 37
Nov. 7	2 28	2 29	2 39	2 58	2 58
17	1 48	1 49	1 59	2 18	2 18
27	1 6	1 7	1 17	1 36	1 36
Dec. 7	0 22	0 23	0 34	0 53	0 53
17	11 33 A.	11 34 A.	11 46 A.	0 9	0 9
27	10 49	10 50	11 3	11 22 A.	11 22 A.

Taf. III.	gr. Hund, β, 2.	Sirius, α, 1,	Castor, α, 2.	Procyon, α, 1.	Pollux, β, 2.
Höhe im Meridian	19° 36′.	21° 1′.	69° 47′.	43° 11′.	65° 58′.
Jan. 1	11U.27′A.	11U.49′A.	0U.38′M	0U.46′M	0U.50′M
11	10 44	11 5	11 50 A.	11 58 A.	0 6
21	10 2	10 22	11 7	11 15	11 19 A.
31	9 20	9 41	10 26	10 33	10 37
Feb. 10	8 40	9 1	9 46	9 53	9 57
20	8 1	8 22	9 7	9 15	9 19
März 2	7 23	7 45	8 30	8 38	8 42
12	6 46	7 9	7 53	8 1	8 5
22	6 10	6 31	7 16	7 24	7 28
April 1	5 34	5 55	6 40	6 48	6 52
11	4 57	5 19	6 3	6 12	6 16
21	4 20	4 42	5 26	5 35	5 39
Mai 1	3 43	4 4	4 48	4 57	5 1
11	3 5	3 25	4 9	4 18	4 22
21	2 25	2 46	3 30	3 39	3 43
31	1 45	2 6	2 50	2 59	3 3
Jun. 10	1 4	1 26	2 10	2 19	2 23
20	0 22	0 44	1 28	1 37	1 41
30	11 40 M.	0 3	0 47	0 56	1 0
Jul. 10	10 59	11 22 M.	0 6	0 15	0 19
20	10 19	10 41	11 25 M.	11 34 M.	11 38 M.
30	9 39	10 1	10 45	10 54	10 58
Aug. 9	9 1	9 23	10 7	10 16	10 20
19	8 23	8 46	9 30	9 39	9 43
29	7 46	8 9	8 53	9 2	9 6
Sept. 8	7 10	7 33	8 17	8 26	8 30
18	6 35	6 57	7 41	7 50	7 55
28	5 59	6 20	7 5	7 14	7 18
Oct. 8	5 22	5 44	6 28	6 37	6 41
18	4 45	5 6	5 51	6 0	6 4
28	4 7	4 28	5 13	5 22	5 26
Nov. 7	3 29	3 49	4 34	4 43	4 47
17	2 49	3 10	3 54	4 3	4 7
27	2 7	2 29	3 12	3 21	3 25
Dec. 7	1 23	1 45	2 29	2 38	2 42
17	0 39	1 1	1 45	1 54	1 58
27	11 50 A.	0 17	1 1	1 10	1 14

Taf. III.	β Krebs, 3.	Alphard, α, 2.	Regulus, α, 1.	γ i. Löwen, 2.	β i. großen Bär. 2.
Höhe im Meridian	47° 16′.	29° 40′.	50° 24′.	58° 18′.	*85° 6′.
Jan. 1	1U.22′M	2U.35′M	3U.14′M	3U.27′M	4U. 4′M
11	0 38	1 52	2 31	2 42	3 21
21	11 51 A.	1 9	1 48	1 59	2 39
31	11 10	0 27	1 6	1 17	1 57
Feb. 10	10 30	11 43 A.	0 26	0 37	1 17
20	9 51	11 4	11 43 A.	11 54 A.	0 38
März 2	9 13	10 25	11 5	11 16	11 55 A.
12	8 36	9 48	10 28	10 39	11 19
22	8 0	9 12	9 52	10 3	10 43
April 1	7 24	8 36	9 16	9 26	10 7
11	6 48	8 0	8 40	8 50	9 31
21	6 11	7 23	8 3	8 13	8 54
Mai 1	5 33	6 45	7 25	7 36	8 16
11	4 55	6 7	6 47	6 58	7 38
21	4 16	5 28	6 8	6 18	6 59
31	3 35	4 48	5 28	5 38	6 19
Jun. 10	2 54	4 7	4 47	4 56	5 38
20	2 12	3 25	4 5	4 15	4 56
30	1 31	2 44	3 24	3 33	4 15
Jul. 10	0 50	2 2	2 42	2 53	3 33
20	0 10	1 22	2 2	2 13	2 53
30	11 30 M.	0 42	1 22	1 33	2 13
Aug. 9	10 51	0 4	0 44	0 54	1 35
19	10 13	11 26 M.	0 6	0 17	0 57
29	9 37	10 49	11 29 M.	11 40 M.	0 20
Sept. 8	9 1	10 13	10 53	11 4	11 44 M.
18	8 25	9 38	10 18	10 28	11 9
28	7 49	9 2	9 42	9 52	10 33
Oct. 8	7 12	8 25	9 5	9 16	9 56
18	6 35	7 48	8 28	8 39	9 19
28	5 58	7 10	7 50	8 1	8 41
Nov. 7	5 19	6 31	7 11	7 22	8 2
17	4 39	5 51	6 31	6 42	7 22
27	3 56	5 9	5 49	6 0	6 40
Dec. 7	3 13	4 25	5 5	5 16	5 56
17	2 30	3 41	4 21	4 33	5 12
27	1 46	2 57	3 37	3 49	4 28

Taf. III.	Dubhe, α, 2.	Denebol. β, 2.	Algorab im Rab. δ, 3.	Alioth, ε, 2.	Vindemiatrix, ε, 3.
Höhe im Meridian	*79° 43′.	53° 9′.	22° 4′.	*85° 30′.	49° 30′.
Jan. 1	4U. 8′ M	4U.55′ M	5U.35′ M	6U. 1′ M	6U. 8′ M
11	3 25	4 12	4 52	5 18	5 25
21	2 42	3 29	4 8	4 36	4 43
31	1 59	2 47	3 26	3 53	4 1
Feb. 10	1 19	2 7	2 46	3 13	3 20
20	0 40	1 28	2 7	2 34	2 41
März 2	11 58 A.	0 51	1 29	1 55	2 3
12	11 21	0 14	0 52	1 18	1 26
22	10 45	11 32 A.	0 15	0 41	0 49
April 1	10 9	10 56	11 36 A.	0 3	0 13
11	9 33	10 20	10 59	11 26 A.	11 37 A.
21	8 56	9 43	10 22	10 49	10 56
Mai 1	8 18	9 5	9 45	10 11	10 18
11	7 40	8 27	9 7	9 33	9 40
21	7 1	7 48	8 27	8 53	9 0
31	6 21	7 8	7 47	8 13	8 20
Jun. 10	5 40	6 27	7 6	7 32	7 40
20	4 58	5 45	6 25	6 51	6 58
30	4 17	5 4	5 43	6 9	6 16
Jul. 10	3 35	4 22	5 2	5 28	5 35
20	2 55	3 42	4 22	4 48	4 55
30	2 15	3 2	3 42	4 8	4 15
Aug. 9	1 37	2 24	3 4	3 30	3 37
19	0 59	1 46	2 27	2 53	3 0
29	0 22	1 9	1 50	2 16	2 23
Sept. 8	11 46 M.	0 34	1 13	1 40	1 47
18	11 11	11 58 M.	0 37	1 3	1 11
28	10 35	11 22	0 1	0 25	0 35
Oct. 8	9 58	10 46	11 25 M.	11 52 M.	11 59 M.
18	9 21	10 8	10 47	11 14	11 21
28	8 43	9 30	10 9	10 36	10 43
Nov. 7	8 4	8 51	9 30	9 57	10 4
17	7 24	8 11	8 50	9 17	9 24
27	6 42	7 29	8 8	8 35	8 42
Dec. 7	5 58	6 46	7 25	7 52	7 59
17	5 15	6 1	6 41	7 8	7 15
27	4 30	5 17	5 57	6 24	6 31

Taf. III.	Spica, κ, 1.	Mizar, ζ, 2.	Benetnasch, η, 2.	Arctur, α, 1.	Zubenelgenubi, α, 3.
Höhe im Meridian	27° 21′.	*86° 34′.	†87° 47′.	57° 51′.	22° 16′.
Jan. 1	6U.30′M	6U.32′M	6U.55′M	7U.22′M	7U.56′M
11	5 47	5 49	6 12	6 39	7 13
21	5 5	5 7	5 30	5 57	6 31
31	4 23	4 25	5 48	5 15	5 49
Feb. 10	3 43	3 44	4 8	4 35	5 9
20	3 4	3 5	3 29	3 56	4 30
März 2	2 26	2 27	2 51	3 18	3 52
12	1 49	1 50	2 14	2 41	3 14
22	1 12	1 13	1 37	2 4	2 37
April 1	0 36	0 37	1 1	1 28	2 1
11	11 56 A.	11 57 A.	0 25	0 52	1 25
21	11 19	11 20	11 44 A.	0 15	0 48
Mai 1	10 41	10 42	11 6	11 33 A.	0 10
11	10 3	10 4	10 28	10 55	11 28 A.
21	9 23	9 24	9 48	10 15	10 48
31	8 43	8 44	9 8	9 35	10 8
Jun. 10	8 3	8 4	8 28	8 55	9 28
20	7 21	7 22	7 46	8 13	8 46
30	6 39	6 40	7 4	7 31	8 4
Jul. 10	5 58	5 59	6 23	6 50	7 23
20	5 18	5 19	5 43	6 10	6 43
30	4 38	4 39	5 3	5 30	6 3
Aug. 9	4 0	4 1	4 25	4 52	5 25
19	3 23	3 24	3 48	4 15	4 48
29	2 46	2 47	3 11	3 38	4 11
Sept. 8	2 10	2 11	2 35	3 2	3 35
18	1 34	1 35	1 59	2 26	2 59
28	0 58	0 59	1 23	1 50	2 23
Oct. 8	0 22	0 23	0 47	1 14	1 47
18	11 44 M.	11 45 M.	0 9	0 36	1 9
28	11 6	11 7	11 31 M.	11 58 M.	0 31
Nov. 7	10 27	10 28	10 52	11 19	11 52 M.
17	9 47	9 48	10 12	10 39	11 12
27	9 5	9 6	9 30	9 57	10 30
Dec. 7	8 22	8 23	8 47	9 14	9 48
17	7 38	7 39	8 3	8 30	9 4
27	6 54	6 55	7 19	7 46	8 20

Taf. III.	Kochab, β, 2.	Gemma, α, 2.	Schlange, α, 2.	Antares, α, 1.	i. Herkules β, 2.
Höhe im Meridian	*67° 34'.	64° 52'.	44° 32'.	11° 29'.	59° 24'.
Jan. 1	8U. 7'M	8U.42'M	8U.50'M	9U.32'M	9U.37'M
11	7 24	7 59	8 7	8 49	8 54
21	6 42	7 16	7 25	8 7	8 11
31	6 0	6 34	6 42	7 25	7 29
Feb. 10	5 20	5 54	6 1	6 45	6 48
20	4 41	5 15	5 21	6 6	6 9
März 2	4 3	4 37	4 43	5 28	5 31
12	3 26	4 0	4 7	4 51	4 54
22	2 49	3 23	3 31	4 15	4 19
April 1	2 13	2 47	2 56	3 38	3 43
11	1 37	2 11	2 20	3 1	3 6
21	1 0	1 34	1 42	2 24	2 29
Mai 1	0 22	0 56	1 5	1 47	1 51
11	11 40 A.	0 18	0 26	1 9	1 13
21	11 0	11 34 A.	11 42 A.	0 29	0 34
31	10 20	10 54	11 3	11 45 A.	11 50 A.
Jun. 10	9 40	10 14	10 22	11 4	11 9
20	8 59	9 32	9 40	10 22	10 27
30	8 17	8 50	8 58	9 41	9 45
Jul. 10	7 36	8 9	8 17	9 0	9 4
20	6 56	7 29	7 37	8 20	8 25
30	6 16	6 49	6 57	7 40	7 46
Aug. 9	5 38	6 11	6 19	7 2	7 7
19	5 1	5 34	5 41	6 24	6 29
29	4 24	4 57	5 4	5 47	5 52
Sept. 8	3 48	4 21	4 28	5 11	5 16
18	3 12	3 45	3 53	4 35	4 40
28	2 36	3 9	3 18	3 59	4 4
Oct. 8	2 0	2 32	2 41	3 23	3 28
18	1 22	1 55	2 4	2 47	2 52
28	0 44	1 17	1 26	2 9	2 14
Nov. 7	0 5	0 38	0 47	1 29	1 34
17	11 25 M.	11 58 M.	0 6	0 48	0 53
27	10 43	11 16	11 24 M.	0 6	0 11
Dec. 7	10 0	10 33	10 40	11 23 M.	11 28 M.
17	9 16	9 49	9 56	10 39	10 44
27	8 32	9 5	9 12	9 54	9 59

Tag III.	Ras-Alg. α, 3.	Ras-Alhague, α, 2.	Etanin, γ, 3.	Wega, α, 1.	i. Drachen, δ, 3.
Höhe im Meridian	52° 6'.	50° 11'.	†88° 59'.	†76° 5'.	*75° 13'.
Jan. 1	10U.21'M	10U.41'M	11U. 7'M	11U.45'M	0U.27'A.
11	9 38	9 58	10 24	11 2	11 43 M.
21	8 55	9 16	9 42	10 20	11 1
31	8 13	8 34	9 0	9 38	10 19
Febr. 10	7 33	7 54	8 20	8 58	9 39
20	6 54	7 15	7 41	8 19	9 0
März 2	6 16	6 36	7 3	7 41	8 22
12	5 38	5 59	6 26	7 3	7 45
22	5 1	5 23	5 50	6 26	7 9
April 1	4 25	4 47	5 14	5 50	6 33
11	3 50	4 10	4 37	5 14	5 57
21	3 13	3 33	4 0	4 37	5 20
May 1	2 36	2 56	3 23	4 0	4 43
11	1 58	2 18	2 45	3 22	4 5
21	1 18	1 38	2 5	2 42	3 25
31	0 38	0 58	1 25	2 2	2 45
Jun. 10	11 53 A.	0 17	0 44	1 21	2 4
20	11 11	11 31 A.	11 58 A.	0 39	1 22
30	10 30	10 50	11 17	11 54 A.	0 41
Jul. 10	9 49	10 9	10 36	11 13	11 55 A.
20	9 9	9 29	9 56	10 33	11 15
30	8 29	8 49	9 16	9 53	10 36
Aug. 9	7 51	8 11	8 38	9 15	9 59
19	7 13	7 33	8 0	8 37	9 22
29	6 36	6 56	7 23	8 0	8 45
Sept. 8	6 0	6 20	6 47	7 24	8 7
18	5 24	5 44	6 11	6 48	7 30
28	4 48	5 8	5 35	6 12	6 54
Oct. 8	4 12	4 32	4 59	5 36	6 19
18	3 36	3 56	4 23	5 0	5 42
28	2 58	3 18	3 45	4 22	5 3
Nov. 7	2 18	2 38	3 5	3 42	4 24
17	1 37	1 57	2 24	3 1	3 44
27	0 55	1 15	1 42	2 19	3 2
Dec. 7	0 12	0 32	0 59	1 36	2 20
17	11 28 M.	11 48 M.	0 15	0 52	1 39
27	10 43	11 3	11 30 M.	0 7	0 59

Taf. III.	Albireo, β, 3.	Atair, α, 1.	im Steinb. α, 3.	α Delphin, 4.	Deneb, α, 2.
Höhe im Meridian	65° 1′.	45° 19′.	24° 19′.	52° 41′.	†82° 7′.
Jan. 1	0U. 36′ A.	0U. 56′ A.	1U. 22′ A.	1U. 45′ A.	1U. 49′ A.
11	11 53 M.	0 13	0 37	1 1	1 5
21	11 11	11 31 M.	11 54 M.	0 18	0 22
31	10 29	10 49	11 13	11 37 M.	11 41 M.
Feb. 10	9 49	10 9	10 33	10 57	11 1
20	9 10	9 30	9 54	10 18	10 22
März 2	8 32	8 51	9 16	9 39	9 44
12	7 55	8 14	8 39	9 2	9 7
22	7 18	7 37	8 3	8 25	8 30
April 1	6 42	7 1	7 27	7 50	7 55
11	6 6	6 25	6 51	7 14	7 19
21	5 29	5 48	6 14	6 37	6 42
Mai 1	4 52	5 11	5 36	6 0	6 5
11	4 14	4 33	4 57	5 22	5 27
21	3 35	3 53	4 18	4 42	4 47
31	2 55	3 13	3 38	4 2	4 7
Jun. 10	2 14	2 32	2 57	3 21	3 26
20	1 32	1 50	2 15	2 39	2 44
30	0 51	1 9	1 34	1 58	2 3
Jul. 10	0 10	0 28	0 53	1 17	1 22
20	11 26 A.	11 44 A.	0 13	0 37	0 42
30	10 46	11 4	11 29 A.	11 53 A.	11 58 A.
Aug. 9	10 8	10 25	10 51	11 15	11 20
19	9 30	9 48	10 13	10 37	10 42
29	8 53	9 11	9 37	10 0	10 5
Sept. 8	8 17	8 35	9 0	9 24	9 29
18	7 41	7 59	8 24	8 47	8 52
28	7 5	7 23	7 49	8 11	8 16
Oct. 8	6 29	6 47	7 13	7 36	7 41
18	5 53	6 11	6 36	7 0	7 5
28	5 15	5 33	5 58	6 22	6 27
Nov. 7	4 35	4 53	5 19	5 42	5 47
17	3 54	4 12	4 38	5 1	5 6
27	3 12	3 30	3 56	4 19	4 24
Dec. 7	2 29	2 47	3 13	3 36	3 41
17	1 45	2 3	2 29	2 52	2 57
27	1 0	1 18	1 44	2 7	2 12

Taf. III.	Alderamin α, 3.	Deneb Alg. γ, 3.	Scheat im ♒ δ, 3.	Fomahand α, 1.	Markab, α, 2.
Höhe im Meridian	*80° 47′.	19° 55′.	20° 36′.	6° 48′.	51° 36′.
Jan. 1	2U.29′ A.	2U.46′ A.	3U.59′ A.	4U. 1′ A.	4U.10′ A.
11	1 45	2 1	3 16	3 18	3 27
21	1 2	1 18	2 33	2 35	2 44
31	0 21	0 36	1 51	1 53	2 1
Feb. 10	11 40 M.	11 56 M.	1 11	1 13	1 21
20	11 1	11 17	0 31	0 34	0 42
März 2	10 23	10 39	11 53 M.	11 56 M.	0 4
12	9 46	10 2	11 16	11 19	11 27 M.
22	9 9	9 26	10 40	10 42	10 51
April 1	8 34	8 50	10 4	10 6	10 15
11	7 58	8 14	9 28	9 30	9 39
21	7 21	7 37	8 51	8 53	9 2
Mai 1	6 44	6 59	8 13	8 15	8 24
11	6 5	6 21	7 35	7 37	7 46
21	5 25	5 41	6 55	6 57	7 6
31	4 45	5 0	6 15	6 17	6 26
Jun. 10	4 4	4 18	5 33	5 35	5 44
20	3 22	3 37	4 52	4 54	5 3
30	2 41	2 56	4 11	4 13	4 22
Jul. 10	2 0	2 15	3 30	3 32	3 41
20	1 20	1 35	2 50	2 52	3 1
30	0 40	0 55	2 10	2 12	2 21
Aug. 9	11 58 A.	0 17	1 32	1 34	1 43
19	11 20	11 35 A.	0 54	0 56	1 5
29	10 43	10 58	0 17	0 19	0 28
Sept. 8	10 7	10 22	11 37 A.	11 39 A.	11 48 A.
18	9 30	9 46	11 1	11 3	11 12
28	8 54	9 10	10 25	10 27	10 36
Oct. 8	8 19	8 34	9 49	9 51	10 0
18	7 43	7 57	9 12	9 14	9 23
28	7 5	7 19	8 34	8 36	8 45
Nov. 7	6 25	6 40	7 55	7 57	8 6
17	5 44	5 59	7 14	7 16	7 25
27	5 2	5 17	6 32	6 34	6 43
Dec. 7	4 19	4 34	5 49	5 51	6 0
17	3 35	3 50	5 5	5 7	5 16
27	2 50	3 5	4 20	4 22	4 31

Gebrauch der vorigen dritten Tafel.

Obgleich in derselben die Culmination der Sterne nur von 10 zu 10 Tagen angesetzt ist, so läßt sich dieselbe doch aus dem Unterschiede in dieser Zwischenzeit für jeden gegebenen Tag leicht finden. Z. B.

1. *Wann steht Sirius am 13. Februar im Süden?*

Er geht nach der Tafel am 10. Febr. um 9 Uhr 1 M. Ab. durch den Meridian, vom 10ten bis 20sten culminirt er um 39 Minuten früher, dies trägt hiernach für 3 Tage aus . . . 12 M.

Demnach culminirt er am 13ten Februar um . . . . 8 Uhr 49 M. Ab. und steht 21 Grad 1 Minute über dem Berliner Horizont. Diese Höhe läßt sich vermittelst eines kleinen Quadranten, dergleichen der dritten und vierten Auflage beigefügt war, und den sich ein Jeder leicht selbst machen kann, mit einer hinlänglichen Genauigkeit finden.

2. *Um welche Zeit culminirt die Capella am 11ten November?*

Nach der Tafel steht dieser Stern am 7ten Nov. um 2 Uhr 16 M. Morg. im Meridian, am 17ten (10 Tage später) um 1 Uhr 35 Minuten, also um 41 Minuten früher, daher kommen auf 4 Tage oder vom 7ten bis zum 11ten . . . . 16 »

Zeit des Durchganges am 11. Nov. um 2 Uhr 0 M. Morg. Seine Mittagshöhe ist zu Berlin an der Südseite des Meridians 83 Grad 15 Minuten.

Da

Da die Capella bei uns niemals untergeht, so erscheint dieselbe 11 Stunden 58 Minuten nach ihrem mittägigen oder obern Durchgang, also um 1 Uhr 58 Minuten Nachmittags den 12. November und daher bei Tage im nordlichen Meridian unterm Pol. Ihre Höhe über dem Horizonte wird alsdann folgendermaßen gefunden:

Von der mittägigen Höhe	83 Grad	15 M.
wird die doppelte Höhe des Aeq. *)	= 74 „	59 „ abgez.
und diese läßt die Höhe des Sterns im nordl. Meridian unterm Pol übrig	= 8 Grad	17 M.

Eben diese Regel gilt bei allen nordlichen Sternen, die niemals untergehen, und südwärts vom Scheitelpunkte culminiren.

3. Wann geht Mizar, der mittlere Stern am Schwanze des großen Bären, am 22sten September durch den Meridian?

Er geht nach der Tafel den 18. September des Abends um 1 Uhr 35 Min.

und also bei Tage im nordlichen Meridian über dem Pol. Am 28sten aber um 0 Uhr 59 Minuten. Der Unterschied für 10 Tage ist also 36 Minuten, welcher für 3 Tage austrägt . . . . — 11 „

Die Zeit der Culmination am 22. Sept. um 1 Uhr 24 Min. Abends oder Nachmittags.

Dieser Stern geht mit den übrigen des großen Bären niemals bei uns unter, daher erscheint er 11 St. 58 Min. nach seinem obern Durchgange, und am 23sten

*) Die Höhe des Aequators im Süden ist gleich 90 Grad weniger der Polhöhe; also in Berlin 37 Grad 29 Min.

September um 1 Uhr 22 Min. Morgens unter dem Pol im nordlichen Meridiane. Seine Höhe ist alsdann aus der in der Tafel angesetzten Höhe im obern Meridiane leicht zu finden. Diese letztere ist auf der Nordseite des Scheitelpunkts . . . . 86° 34'

welche von 90° abgezogen . . . 3° 26' übr. lassen.

Diese zu dem Unterschiede der Pol- und Aeq.-Höhe, also 52° 31' — 37° 29' = 15° 2' addirt

giebt die gesuchte Höhe des Sterns im nordlichen Meridian unterm Pol . 18° 28'.

Eine gleiche Regel gilt auch bei den übrigen Sternen im Norden, welche beständig bei uns sichtbar sind, und nordwärts vom Zenith culminiren.

In der Tafel kommt auch die Culmination des Polarsterns vor, nemlich die Zeit, da derselbe gerade über dem Nordpol in einer Entfernung von 1 Grad 39 Minuten im Meridian steht; 11 Stunden 58 Minuten nachher culminirt derselbe gerade unterm Pol in einem gleichen Abstande. Die eine oder die andere beobachtete Culmination weiset demnach genau den nordlichen Meridian an. Hängt man alsdann zwei Bleikugeln an Fäden befestigt, in einer gewissen Entfernung hinter einander so auf, daß, wenn man sich dahinter stellt, beide Fäden den Polarstern zugleich bedecken, so hängen sie in der Ebene des Meridians, und eine Linie nach dieser Richtung gezogen, ist die Meridianlinie. Diese Methode ist leicht auszuführen, und giebt auch für Liebhaber mehrere Genauigkeit, als irgend eine der übrigen; denn der Durchgang des Polarsterns darf nur beiläufig bekannt seyn, da er in einigen Minuten wegen seiner Nähe beim Pol ganz unmerklich fortrückt, statt daß bei den culminirenden Sternen im Süden, wenn man sich

ihrer zur Erfindung der Mittagslinie auf gleiche Art bedienen will, die Zeit der Culmination genau bekannt seyn muß.

Diese Tafel dient endlich ganz besonders, die in derselben vorkommenden Sterne kennen zu lernen. Gesetzt: Es wäre heute der 11te Mai, und ich sähe des Abends um 10 Uhr im Meridian einen Stern erster Größe, etwa 27½ Grad hoch, so zeigt die Tafel sogleich, daß dies die Spica oder Kornähre der Jungfrau sei.

Anweisung zur Berechnung des Auf- und Untergangs der vornehmsten Sterne.

Da sich aus der vorigen dritten Tafel finden läßt, um welche Zeit die vornehmsten Sterne täglich in den Meridian kommen, so kann auch der Auf- und Untergang derselben hiernach leicht berechnet werden, wenn der halbe Tagbogen, oder die Zeit, welche sie vom östlichen Horizonte bis an den Meridian, oder von da bis zu dem westlichen Horizonte gebrauchen, bekannt ist. Diesen halben Tagebogen giebt die folgende vierte Tafel für alle in der vorigen befindlichen Sterne an; da aber derselbe für alle Polhöhen nicht gleich groß seyn kann, so ist solcher zum Gebrauch dieses Buchs für die nördlichen Polhöhen vom 50sten bis 55sten Grad angesetzt. Es kommen auch in der Tafel diejenigen Sterne vor, deren halber Tagbogen 12 Stunden und darüber austrägt, und die folglich unter diesen Polhöhen niemals untergehen.

Tafel IV.	Die nordlichen Polhöhen.											
Namen der Sterne.	50 Gr.		51 Gr.		52 Gr.		53 Gr.		54 Gr.		55 Gr.	
	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.
Algenib im Pegasus	7	9	7	11	7	14	7	17	7	20	7	24
Schedir	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Deneb-Kaitos	4	22	4	18	4	14	4	10	4	6	4	0
Polarstern	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Mirach	9	39	9	51	10	5	10	22	10	43	11	13
Alamak	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
α im Widder	7	58	8	3	8	8	8	13	8	18	8	24
Menkar	6	16	6	16	6	17	6	17	6	18	6	19
Algol }	geh.		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Algenib im Perseus }												
Alcyone im Siebeng.	8	5	8	10	8	16	8	21	8	27	8	33
γ im Eridan	4	51	4	49	4	46	4	43	4	40	4	36
Aldebaran	7	20	7	23	7	26	7	29	7	33	7	37
Capella	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Rigel	5	19	5	18	5	16	5	14	5	12	5	10
β im Stier	8	40	8	47	8	55	9	3	9	12	9	22
Bellatrix	6	29	6	30	6	31	6	33	6	34	6	35
ι im Orion	5	54	5	54	5	53	5	52	5	52	5	52
β im Fuhrmann	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Beteigeuze	6	36	6	37	6	39	6	40	6	42	6	43
β im großen Hund	4	29	4	26	4	22	4	18	4	13	4	9
Sirius	4	38	4	35	4	32	4	29	4	25	4	21
Castor	9	16	9	26	9	37	9	49	10	3	10	19
Procyon	6	28	6	29	6	30	6	32	6	33	6	34
Pollux	8	41	8	48	8	56	9	5	9	14	9	23
β im Krebs	6	49	6	51	6	53	6	55	6	57	6	59
Alphard	5	23	5	22	5	20	5	18	5	17	5	15
Regulus	7	3	7	6	7	9	7	12	7	15	7	18
γ im Löwen	7	49	7	53	7	58	8	3	8	9	8	13
β im großen Bären }	geh.		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Dubhe }												
Denebola	7	19	7	22	7	25	7	28	7	32	7	36
Algorab im Raben	4	44	4	41	4	38	4	35	4	31	4	27
Alioth	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	

Tafel IV.	Die nördlichen Polhöhen.											
Namen der Sterne.	50 Gr.		51 Gr.		52 Gr.		53 Gr.		54 Gr.		55 Gr.	
	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.
Vindemiatrix	6	59	7	1	7	4	7	6	7	9	7	12
Spica	5	11	5	9	5	7	5	5	5	3	5	1
Mizar Benetnatsch	geh.		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Arcturus	7	45	7	49	7	53	7	58	8	3	8	8
Zubenelgenubi	4	46	4	43	4	40	4	37	4	33	4	30
Rochab	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Gemma	8	33	8	40	8	47	8	55	9	3	9	12
α in der Schlange	6	34	6	35	6	37	6	38	6	40	6	41
Antares	3	37	3	32	3	25	3	19	3	11	3	3
β im Herkules	7	55	8	0	8	5	8	10	8	15	8	21
Ras-Algethi	7	12	7	15	7	18	7	21	7	24	7	28
Ras-Alhague	7	2	7	4	7	7	7	10	7	13	7	16
Etanin	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Wega	10	48	11	21	g. unt.		d. Plh.		niem.		unter.	
δ im Drachen	geht		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Albireo	8	33	8	40	8	47	8	55	9	3	9	12
Atair	6	40	6	41	6	43	6	45	6	46	6	48
α im Steinbock	4	56	4	53	4	50	4	47	4	44	4	21
α Delphin	7	14	7	17	7	20	7	23	7	26	7	30
Deneb Alderamin	geh.		unter		diesen		Polh.		niem.		unter.	
Deneb-Algedi	4	30	4	28	4	25	4	21	4	17	4	13
Scheat im ♒	4	35	4	31	4	28	4	24	4	20	4	16
Fomahand	3	0	2	52	2	42	2	32	2	20	2	8
Markab	7	9	7	11	7	14	7	17	7	20	7	24

Gebrauch der vorigen Tafel.

Regel: Der halbe Tagbogen eines Sterns von der Zeit seines Durchganges durch den Meridian abgezogen, giebt den Aufgang, und zu derselben addirt, den Untergang desselben.

Wann geht Sirius am 13ten Februar zu Berlin auf und unter?

Er kommt nach der 3ten Tafel, am 13ten Febr. um 8 Uhr 49 Min. Ab. i. d. Merid.

Sein halber Tagbogen ist, nach der vorigen Tafel zu Berlin unter der Polhöhe von $52\frac{1}{2}$ Grad	4 St. 31 Min.
daher der Aufgang um	4 Uhr 48 Min. Ab. d. 13. Febr.
und Untergang um	1 „ 20 „ M. d. 14. Febr.

Anweisung, die Zeit der Nacht aus den Sternen zu finden.

1. Durch Beobachtungen der Culmination der vornehmsten Sterne.

Aus der dritten Tafel läßt sich die Durchgangszeit der vornehmsten Sterne durch den Meridian finden. Werden nun diese gerade im Süden beobachtet, so ergiebt sich im Gegentheil unmittelbar aus derselben Tafel die Stunde der Nacht. Z. B. Was ist die Uhr am 26sten Januar, wenn Sirius gerade im Süden steht?

Er steht nach der Tafel am 21. Jan. im Meridian
um 10 Uhr 22 Min. Ab.
und am 31sten um 9 Uhr 41 Min. Der
Unterschied von 41 Min. in 10 Tagen
giebt denselben für fünf Tage . . — 20
kommt die gesuchte Zeit um . . 10 Uhr 52 Min. Ab.

2. Durch Beobachtungen des Auf- und Untergangs der vornehmsten Sterne.

Die vierte Tafel zeigt in Verbindung mit der dritten den Auf- und Untergang der mehresten vornehmsten Sterne. Wird nun derselbe in einer gewissen Nacht von einem dieser Sterne beobachtet, so dienen diese Tafeln die Stunde der Nacht hieraus zu finden. Z. B. was ist die Uhr, wenn Atair am 4ten Mai zu Berlin aufgeht?

Er kommt nach der zweiten Tafel am 5ten Mai
des Morgens um 4 Uhr 56 Min. i. d. Mer.
Sein halber Tagbogen ist nach der
dritten Tafel zu Berlin . . . 6 — 44
abgezogen läßt die beobachtete
Zeit des Aufganges . . um 10 Uhr 12 Min. Ab. den
4ten Mai übrig.

Eben so ist es nach obigem Beispiele am 13. Februar des Nachts 1 Stunde 20 Minuten nach Mitternacht oder um 1 Uhr 20 Minuten Morgens den 14ten Februar, wenn der Untergang des Sirius beobachtet wird.

Bei diesen Methoden ist unterdessen noch folgendes zu erinnern. Die erstere setzt eine ziemlich genaue Kenntniß der Lage des Mittagscirkels oder den Gebrauch

einer guten, mit bemerkter Abweichung der Magnetnadel versehenen Boussole voraus, wenn die Zeit der Nacht mit einiger Zuverlässigkeit gefunden werden soll. Bei der zweiten ist noch abzurechnen, was die Strahlenbrechung beim Auf- und Untergange der Himmelskörper für Ungleichheiten hervorbringe, und dann ist auch bei der heitersten Luft gemeiniglich nur der Auf- oder Untergang der Sterne erster Grösse noch zu beobachten, da die von geringeren Grössen in den Dünsten des Horizonts unkenntlich bleiben. Die folgende dritte ist von diesen Unvollkommenheiten frei, und empfiehlt sich besonders durch ihre leichte Anwendung.

3. *Durch Beobachtungen, wenn zwei bekannte Sterne zugleich in einem Vertikalkreise oder senkrecht unter einander erscheinen.*

Wenn man einen Faden, woran eine Bleikugel befestigt ist, in einiger Entfernung vom Auge gegen zwei unter einander stehende Sterne aufhängt, und genau die Zeit bemerkt, wann beide zugleich vom Faden bedeckt werden, so läßt sich hieraus die Stunde der Nacht mit Beihülfe der folgenden fünften Tafel finden, die den gleichen Vertikalstand verschiedener der vornehmsten Sterne, bei welchen die Möglichkeit dazu statt findet, für Berlin berechnet, anzeigt *). Sie enthält eigentlich die

*) Für eine gegebene Polhöhe können nur diejenigen Sterne ein- oder zweimal über dem Horizont zugleich in einen Vertikalkreis kommen, bei welchen ein durch dieselben gezogener größter Kreis dem Pole näher vorbei geht, als der Scheitelpunkt vom Pol entfernt ist (also zu Berlin weniger als 37½ Grad). Die fünfte Tafel dient auch, so weit ich die Grenzen der Brauchbarkeit in diesem Buche gegen Süden und Norden angenommen, ohne erhebliche Fehler; und

Zeit, wenn zwei Sterne vor oder nach der Culmination *) des von beiden am höchsten stehenden, am östlichen oder westlichen Himmel, ingleichen die nordlichen Sterne unterm Polarstern, in einen gleichen Vertikalkreis kommen. Der jedesmal zuerst genannte Stern ist zugleich derjenige, von dessen Culmination die Rede ist. Da ich die in diesen Tafel vorkommenden Sterne aus der vorigen Anweisung zur Sternkenntniß als bekannt annehme, so war es hinlänglich, nur die Weltgegend, in welcher der gleiche Vertikalstand vorfällt, ohne weitere Bestimmung der Höhe eines jeden Sterns, besonders anzusetzen. Es folgen auch die Sterne in der Tafel in der Ordnung, wie sie, sobald der Aequinoktialpunkt des ♈ durch den Meridian gegangen, am östlichen, nordlichen oder westlichen Himmel nach einander in einem Vertikal erscheinen. Da nun die dritte Tafel die Zeit der Culmination aller hier angesetzten Sterne angiebt, so folgt, daß sich nach den Angaben dieser fünften Tafel die Zeit der Nacht finden lasse.

bei den nordlichen Sternen, die unterm Polarstern in einen gleichen Vertikal kommen, ist die Abweichung von den Bestimmungen der Tafel für mehrere Grade Unterschied der Polhöhe noch unmerklich.

*) Die Culmination des Sterns wird aus der dritten Tafel genommen.

Tafel V.	Am östl. Himmel vor der Culmination der erstern Sterne.			Am nord. Himmel vor u. nach der Culmination d. Polarst.		Am westl. Himmel nach der Culmination der erstern Sterne.		
	St.	M.	Gegend.	St.	M.	St.	M.	Gegend.
Polarst. mit δ im gr. Bären				— 0	40			
„ m. κ i. Drach.				— 0	20			
„ mit Alioth				— 6	3			
„ mit Mizar				+ 0	25			
Polarst. mit Benetnasch				+ 0	47			
Mamak mit α im Widder	0	4	S.					
Polarstern mit α im Drachen				+ 1	4			
Mirach mit Algen. i. Pegasus						1	34	S.W.z.W.
Polst. m. Koch				+ 1	46			
Aldeb. mit Rigel	1	41	S.O.z.S.					
Algen. i. Perseus mit Aldebar.	0	14	S.O.z.S.					
Beteig m. Sir.	2	41	S.O.					
Algenib i. Pers. mit Algol						0	7	S.S.W.
Bellat. m. κ i. Dr.	1	47	N.O.z.S.					
Dubhe mit γ im gr. Bären	7	23	S.O.z.N.					
α im Widder mit Deneb-Kait.						1	46	S.W.
Cap. mit Proc.	1	1	O.S.O.					
Algenib im Pers. mit Algenib i. Pegasus						1	0	W.z.S.
Capell. mit Sir.	0	21	S.O.z.S.					
Polarst. mit β i. Drachen				+ 4	20			
Castor m. Alph.	2	12	O.S.O.					
Cap. mit Aldeb.						0	14	S.S.W.
Plejad. σ. Alcyon mit Menkar						1	51	S.W.z.W.
Polarstern mit Etanin				+ 4	46			

Tafel V.	Am östl. Himmel vor der Culmination der erstern Sterne.			Am nord. Himmel vor u. nach der Culmination d. Polarst.		Am westl. Himmel nach der Culmination der erstern Sterne.		
	St.	M.	Gegend.	St.	M.	St.	M.	Gegend.
Capella mit Plejaden, oder Alcyone						0	49	S.W.z.W.
Polarst. m. Weg.				+ 5	26			
Dubhe mit Ben.	3	57	N.O.					
Alamak mit Algenib i. Pegas.						5	19	W.N.W.
Ben. m. Gemma	5	49	N.O.z.O.					
Castor m. Sir.						9	33	S.S.W.
Polarstern mit Deneb				+ 7	31			
Pollux mit Sir.						0	53	S.W.z.W.
Polarst. m. Ald.				+ 8	6			
Beteigeuze mit Rigel						3	16	S.S.W.
Denebola m. Algorab	1	18	S.O.z.O.					
Proc. m. Sirius						3	1	S.W.z.W.
Polarstern mit β in der Cassiopeja				+ 11	5			
Regul. m. Alph.						2	8	S.W.
Vindemiatrix m. Spica	1	4	S.O.z.O.					
Polarstern mit Schedir				+ 11	39			
Dubhe mit Cap.						1	50	N.W.
Arctur mit Jubeneschem.	9	49	S.S.O.					
Algenib im Pers. mit Algol						10	4	N.N.W.
Polarstern mit ι in der Cassiopeja				— 11	3			
Polst. m. Alam.				— 10	53			
Benetnasch mit Denebola						0	15	S.W.z.W.
Gemma m. Ant.	0	40	S.S.O.					
Polarst. m. Algol				— 9	45			

Tafel V.	Am östl. Himmel vor der Culmination der erstern Sterne			Am nord. Himmel vor u. nach der Culmination d. Polarst.		Am westl. Himmel nach der Culmination der erstern Sterne		
	St.	M.	Gegend.	St.	M.	St.	M.	Gegend.
Polarst. m. Alg. im Perseus				— 9	28			
Arctur m. Spica						1	35	S. W.
Polarst. m. Cap.				— 7	31			
Wega mit Atair	1	1	S. O.					
Polarst. mit β i. Fuhrmann				— 6	47			
Scheb m. Alam.	6	8	N. O.					
Den. mit Mark.	1	43	O. S. O.					
Ras-Alhague mit Antar.						1	51	S. W.
Koch. m. Dubhe						4	31	N. N. W.
Ben. m. dem hellen Stern in d. Jagdhunden						6	40	N. W.
Deneb m. Atair						0	22	S. W. z. S.
Polarst. mit δ i. gr. Bären				— 3	14			
Scheat i. ♒ mit Fomahand	0	17	S.					
Alg. i. Pegas. mit Deneb-Kait.	1	19	S. S. O.					
Scheat i. Pegas. mit Markab	0	2	S.					
α im Widder mit Menkar	3	2	O. S. O.					
Sched. m. Algen. im Perseus	1	31	O. N. O.					
Polarst. mit β i. gr. Bären				— 1	49			
Polst. m. Dubhe				— 1	46			
Scheat im Pegasus m. Scheat im ♒						0	10	S. z. W.
Mark. mit Fom.						0	10	S.
Cast. mit Pollux	7	50	N. O.					
Koch. mit Mizar						8	36	N. N. W.
Polarst. mit γ i. gr. Bären				— 1	0			

Gebrauch der vorigen Tafel.

Beispiele:

1. Man verlangt die Stunde der Nacht am 1sten Januar, wenn Aldebaran mit Rigel am östlichen Himmel in einem Vertikalkreis erscheint.

Nach der dritten Tafel kommt Aldebaran am 1. Januar in den Meridian um . . . . 9 Uhr 38 Min. Ab.
und steht nach der vorigen Tafel allemal mit Rigel 1 St. 41′ vor seiner Culmination in einem Vertikal; diese also abg. 1 . 41 .
lassen die gesuchte Zeit der Beobachtung 7 Uhr 57 Min. Ab.

2. Was ist die Uhr, wenn Capella am 31sten Mai gerade unter dem Polarsterne steht?

Der Polarstern culminirt nach der dritten Tafel am 31sten Mai um . . . . 8 Uhr 27 Min. Morg.
Nach der vorigen Tafel kommt der Polarstern 7 St. 31′ vor seiner Culm. mit Capella in einen Vertikal, also — 7 . 31 .
die gesuchte Zeit der Uhr . . . . . 0 Uhr 56 Min. Morg.

3. Es wird die Zeit der Nacht am 12ten März verlangt, wenn Procyon mit Sirius am westlichen Himmel in einem Vertikal steht.

Procyon ist nach der dritten Tafel am 12. März um 8 Uhr 1′ Ab. im Merid.
Da er nun nach der vorigen Tafel allemal 3 St. 1 Min. nach seiner Culmination mit Sirius in einen Vertikalkreis kommt, so werden diese 3 St. 1′ addirt,
u. es ergiebt sich die verlangte Nachtz. 11 U. 2′.

4. Was ist die Uhr am 18. Oct., wenn Mizar des Nachts gerade unter dem Polarsterne steht?

Der Polarstern erscheint, nach der dritten Tafel, am 18ten October im Meridian um . . 11 Uhr 24′ Ab.
nach der vorigen Tafel kommt er 0 St. 25′ nach seiner Culmination mit Mizar in einen Vertikal; dieß also . . . . . + 0 . 25′ .
giebt die gesuchte Zeit der Nacht um 11 Uhr 49′ Ab.

Verzeichniß des Thierkreises, mit Anzeige der Sterne, welche, nach Flamsteed, unter einem jeden Grad der Länge vorkommen.

Die folgende Tafel ist überhaupt, und besonders bei den nachfolgenden Berechnungen der geocentrischen Oerter der Planeten, nützlich zu gebrauchen. Sie zeigt, in welchem Bilde und bei welchen Sternen des Thierkreises ein Planet am Himmel zu finden ist, wenn dessen geocentrische Länge als bekannt vorausgesetzt wird. Die Sterne sind, bis zur fünften Größe, wie sie von Westen gegen Osten auf einander folgen, nach ihrer Länge und Breite *) mit einer hier hinlänglichen Genauigkeit angesetzt, auch die Größen und Buchstaben derselben nach Bayer (oder Flamsteed) beigefügt. Wenn übrigens kleinere Sterne vorkommen, so sind solche nur allge-

*) Die Länge der Sterne trifft ungefähr für die gegenwärtige Zeit zu. Da aber die jährliche Zunahme derselben nur 50 Sekunden beträgt, so sind die Angaben der Tafel in ganzen Graden auf viele Jahre richtig.

mein angezeigt. Ich folge überhaupt bei diesen Tafeln dem Flamsteed, weil dessen Verzeichniß der Zodiakal-Sterne vollständiger als das Hevelsche ist *).

*) In meinen großen Himmelskarten kommen in den 12 Sternbildern des Thierkreises 3132 Sterne vor, nebst noch 818 Doppelsternen, Nebelflecken und Sternhaufen. Flamsteed verzeichnet im Thierkreise nur 1003 Sterne.

Tafel VI.

Verzeichniß des Thierkreises, mit Anzeige der unter einem jeden Grade der Länge vorkommenden Sterne, nach Flamsteed's Himmelskarten.

Länge g. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben*) B.	D.
♈ 0	0		Der Frühlings-Aequinoktialpunkt zwischen kleinen Sternen am Bande der Fische.			
1	7½	N.	Am Schwanze des südlichen Fisches.	5	e	K
2 – 10			In dieser Gegend des Thierkreises sind sehr wenige Sterne; es stehen nordwärts der Ecliptik einige kleine, die zum Bande der Fische nahe beim südlichen Fische, und südwärts derselben andere, die zum Wallfisch gehören.			
11	2½	N.	Am Bande der Fische.	4	δ	N
12 – 14			Südlich, nahe unter der Ecliptik, stehen einige kleine Sterne.			
15	1	N.	Am Bande der Fische.	4	ε	O
15	1½	S.	Unter vorigem.	5	ο	Q
16			Nordwärts sind fast keine Sterne.			
17	0½	S.	Am Bande der Fische, ostwärts neben ε und ο.	4	ζ	P
18 – 19			Westwärts zeigen sich die vorigen Sterne; nordwärts sind nur sehr wenige.			
20	3	S.	Am Bande der Fische.	5	μ	S
21 – 22			Südwärts der Ecliptik ist der vorhergehende.			
23	4½	S.	Am südlichen Theile des Bandes der Fische.	5	ν	T
24	5½	N.	Am nordlichen Theile desselben.	4	η	X
24	2	N.	(Am nordlichen Theile desselben.)	5	π	Y
25	8	S.	An den südlichsten Gränzen des Thierkreises, südlich am Bande der Fische.	6	ξ	V

*) B bedeutet nach Bayers oder Flamsteeds; — D nach Doppelmayers Himmelskarten.

Länge Z. Gr.	Breite Gr.	Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	D.
♈ 25	1¾ S.	Nordlicher, am Bande der Fische.	5	•	Z
26	9 S.	Der helle am Knoten des Bandes der Fische, außer den südlichen Gränzen des Thierkreises.	3	α	A
		In dieser Gegend sind zu beiden Seiten der Ecliptik sehr wenige kenntliche Sterne, und hier geht das Sternbild des Widders an.			
♉ 0	7 N.	Am Ohre des Widders (der erste Stern im ♈) Mesarthim.	4	γ	C
1	8½ N.	Am Horne des Widders.	3	β	B
2 3 4		In dieser Gegend sind, bis auf 5 Grad, zu beiden Seiten der Ecliptik sehr wenige Sterne im Widder.			
4	3½ S.	Bei den Füßen des Widders.	6	ξ	o Wallf
5	10 N.	Der helle am Kopfe des Widders, nordlich außer dem Thierkreise.	2	•	A
5	7½ N.	An d. Nase des Widders, d. nordliche.	6	η	F
6	5¾ N.	Daselbst, der südliche.	5	ϑ	G
7 8		Hier sind nahe um die Ecliptik keine kenntlichen Sterne.			
9	5½ S.	Beim Kopfe des Wallfisches.	4	μ	I
10 11 12 13 14 15		Hier herum stehen größtentheils an der Nordseite der Ecliptik kleine Sterne am Rücken und an den Hinterfüßen des Widders.			
16	4 N.	Der erste am Schwanze d. Widders.	5	•	O
17					
18	1¾ N.	Der zweite am Schwanze.	4	δ	P
19	3 N.	Der dritte daselbst; ostwärts stehen noch einige kleinere.	5	ζ	Q
20		Vom 12ten bis 20sten Grad ♉ sind, bis 5 und mehrere Grade südlicher Breite, keine Sterne in den Himmelskarten verzeichnet.			
		Hier herum fängt das Sternbild des Stieres an.			
21	6 S.	Am Bug des Vorderfußes d. Stieres.	5	f	H
22 23 24 25 26		In dieser Gegend sind, vornämlich an der Südseite der Sonnenbahn, keine kenntlichen Sterne des Stieres im Thierkreise.			

Länge Z.	Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	Buchstaben D.
♉	27	4	N.	Der hellste Stern (Alcyone genannt) im Siebengestirn (Plejades) am Rücken des Stieres.	3	η	q
	28	8	S.	An der Brust des Stieres.	4	λ	Q
	29			Zwischen dem vorhergehenden und dem Siebengestirn sind fast keine Sterne anzutreffen.			
♊	0	1¼	N.	Am Halse des Stieres.	5	A	c
	1						
	2	8	N.	Oben am Nacken des Stieres.	5	ψ	X
	3	5¾	S.	Unten an der Nase des Stieres (der südlichste von den Hyaden).	3	γ	E
	4	4	S.	Einer von den Hyaden; es sind zwei Sterne nahe an einander.	4	δ	F
	4	7	S.	Unter den Hyaden.	5	π	g
	5	5¾	N.	Am Nacken des Stieres.	5	φ	a
	5	5¾	S.	Ein doppelter Stern, einer von den Hyaden.	5	ϑ	G
	5	0½	N.	Ein doppelter Stern am Ohre des Stieres.	5	κ	f
	6	2½	S.	Einer von den Hyaden, das nordliche Auge des Stieres.	3	ε	D
	6	1	N.	Am Ohre des Stieres.	5	υ	e
	6	7	S.	Unter den Hyaden.	5	ξ	h
	7	5½	S.	Der hellste von den Hyaden, Aldebaran, das südl. Auge des Stieres.	1	α	A
	8			Vom 28sten Grad ♉ bis hierher stehen nahe um die Ecliptik, zwischen den Plejaden und Hyaden, verschiedene kleine Sterne.			
	9	0¾	N.	Am nordlichen Horne des Stieres.	5	τ	k
	10 11 12 13			Hier herum stehen, nordwärts der Ecliptik, einige kleine Sterne vorn am Kopfe, und südwärts derselben mehrere am südlichen Ohre und Horne des Stieres.			
	14	1¼	S.	Am südlichen Horne des Stieres.	4	d	m
	15 16 17 18 19			Hier herum stehen, südwärts der Ecliptik, verschiedene kleine Sterne, die am südlichen Horne des Stieres und als unförmliche zum Orion gerechnet werden; nordwärts der Ecliptik sind sehr wenige.			
	20	5½	N.	An der Spitze des nordlichen Horns des Stieres.	2	β	B
	21						

Länge Z. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	D.
♊ 22	2¼	S.	An der Spitze des südlichen Horns des Stieres.	3	ζ	C
23 24 25 26			In dieser Gegend stehen, nordwärts der Sonnenbahn, einige unförmliche Sterne, die zum Stiere gerechnet werden, und südwärts derselben verschiedene unförmliche, ingleichen an die Keule des Orions gehörige kleine Sterne. In einer Breite von etwa 10 Grad, nämlich von 23 Gr. ♊ bis 30 Gr. ♋, geht die Milchstraße von Nordwest nach Südost durch den Thierkreis.			
27			Hier geht das Sternbild der Zwillinge an.			
28	0¼	S.	Vor den Füßen der Zwillinge, Propus.	5	H	W
♋ 0	0		Der Punkt der Sommersonnenwende, 1 Grad über dem Stern η.			
0	6	N.	Ein zum Fuhrmann gehöriger Stern.	4	κ	Y
0	1	S.	Vorn am Fuße des Castors.	4	η	X
1			Nordwärts unweit des Fuhrmannes, und südwärts verschiedene am Arme des Orions.			
2	0¾	S.	An der Ferse des Castors.	3	μ	D
3						
4	3	S.	Vorn am andern Fuße des Castors, östlich unter μ.	4	ν	Y
5						
6	6¾	S.	Vorn an dem einen Fuße des Pollux.	2	γ	C
7	2	N.	Am Knie des Castors.	3	ε	D
8 9 10 11 12			Nord- und südwärts der Ecliptik verschiedene kleine Sterne im Sternbilde der Zwillinge.			
13	2	S.	Am Knie des Pollux.	3	ζ	S
14	7¼	N.	An der Schulter des Castors.	5	τ	H
15 16 16			Einige kleine Sterne in den Zwillingen.			
16	0½	N.	An der Hand des Castors.	3	δ	Q
16	5¾	S.	An der Hüfte des Pollux.	5	λ	T
17	10	N.	An der Brust.	5	A	N

Länge Z. Gr.	Breite Gr.	Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	D.
		An der Brust des Castors.	4	ι	I
♋ 18	10 N.	Der helle am Kopfe des Castors, außer den nordlichen Gränzen des Thierkreises.	2	α	A
18	5¼ N.	An der Schulter des Castors.	5	υ	L
19		Hier herum kommen schon einige kleine Sterne im Krebse vor.			
20	7½ N.	Am Kopfe des Pollux.	5	σ	F
20	6¾ N.	Der helle am Kopfe des Pollux.	2	β	B
21	3 N.	An der Schulter des Pollux.	4	κ	M
22	5¼ N.	Beim Kopfe.	5	φ	e
23 24 25		Hier stehen nord- und südwärts der Sonnenbahn verschiedene kleine, zum Theil unförmliche Sterne zwischen den Zwillingen und dem Krebse.			
26	5¼ N.	An den nordlichen Füßen des Krebses.	4	ψ	Z
26	2¼ N.	Daselbst.	5	μ	I
27					
28	2¼ S.	Bei den südlichen Füßen.	5	ζ	K
29					
♌ 0 1 2 3		Hier stehen unter nord- und südl. Breite einige kleine Sterne des Krebses.			
4	1 N.	Der mittelste in der Sammlung kleiner Sterne auf der Brust des Krebses, die Krippe.	7	ε	C
4	3¼ N.	Nordlich über der Krippe, Asellus boreus.	4	γ	D
5	0 N.	Oestlich bei derselben, Asellus austrinus.	4	δ	E
6 7 8 9		Hier sind nordwärts sehr wenige, südwärts der Ecliptik aber verschiedene kleine Sterne im Krebse.			
10	5½ S.	An der südlichen Scheere des Krebses.	4	α	
10	5½ N.	Bei den Augen des Krebses.	5	ξ	G
11	5 S.	Oestlich bei 1 α.	4	2 α	A
12 13 14		In dieser Gegend stehen einige kleine Sterne, die theils noch zum Krebse, und vornämlich κ oder P im 13° ♌ und 5½ S. Breite, theils als unförmliche zwischen den Krebs und Löwen gehören.			
		Hier geht das Sternbild des Löwen an.			

Länge Z.	Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	D.
♌	15	7¾	N.	Am Rachen des Löwen.	4	λ	K
	16			Hier sind zu beiden Seiten der			
	17			Sonnenbahn einige unförmliche			
	18			Sterne zwischen dem ♋ u. ♌.			
	19	5½	S.	Bei den Vorderfüßen des Löwen.	5	ω	Q
	19	3¼	S.	Daselbst.	4	ξ	N
	20						
	21	3¾	S.	An der Klaue des einen Vorderfußes.	3	ο	S
				Hier stehen südw. von der Eclip-			
	22			tik die Sterne an den Vorder-			
	23			füßen des Löwen; nordwärts sind			
				fast keine anzutreffen.			
	24	0	N.	An der Brust des Löwen, westlich			
				bei α.	4	ν	P
	25	4¾	N.	Am Halse, der südliche.	3	η	G
	26	4	S.	Am Buge des einen Vorderfußes.	4	π	T
	27	8¾	N.	Der mittlere und hellste am Halse			
				des Löwen.	2	γ	B
	27	0½	N.	Das Herz des Löwen, Regulus.	1	α	A
	27	1½	S.	Unter dem Regulus.	5	A	V
	28						
	29			Hier herum zeigen sich nord- und			
				südwärts der Sonnenbahn eini-			
♍	0			ge kleine Sterne am Bauche des			
	1			Löwen.			
	2						
	3	0¼	N.	Unter dem Bauche des Löwen.	4	ρ	W
	4			Unter einer nordlichen Breite sind			
	5			hier fast keine Sterne im Löwen			
	6			vorhanden; unter einer südli-			
	7			chen Breite stehen verschiedene			
	8			kleine am und unter dem Bauche			
	9			des Löwen.			
	10	9¾	N.	An den Lenden, außer dem Thier-			
				kreise nordwärts.	3	ϑ	H
	11	0¼	S.	Unter dem Bauche.	5	c	c
	12	1¼	N.	Daselbst.	4	χ	b
	13			Südwärts stehen Sterne an den			
	14			Hinterfüßen.			
	15	6	N.	An dem einen Hinterfuße.	4	ι	f
	16	1¾	N.	Am Schenkel des Hinterfußes.	4	σ	g
				Unter einer südlichen Breite stehen			
	17			hier verschiedene Sterne an den			
	18			Hinterfüßen.			
	19	7½	S.	Daselbst.	4	φ	i
	19	0½	S.	Noch an den Hinterfüßen.	4	τ	h
	19	12¼	N.	Der helle am Schwanze des Löwen,			

Tafel V.	Am östl. Himmel vor der Culmination der erstern Sterne.			Am nord. Himmel vor u. nach der Culmination d. Polarst.		Am westl. Himmel nach der Culmination der erstern Sterne.		
	St.	M.	Gegend.	St.	M.	St.	M.	Gegend.
Polarst. m. Alg. im Perseus				— 9	28			
Arctur m. Spica						1	35	S. W.
Polarst. m. Cap.				— 7	31			
Wega mit Atair	1	1	S. O.					
Polarst. mit β i. Fuhrmann				— 6	47			
Scheb m. Alam.	6	8	N. O.					
Den. mit Mark.	1	43	O. S. O.					
Ras-Alhague mit Antar.						1	51	S. W.
Koch. m. Dubhe						4	31	N. N. W.
Ben. m. dem hellen Stern in d. Jagdhunden						6	40	N. W.
Deneb m. Atair						0	22	S. W. z. S.
Polarst. mit δ i. gr. Bären				— 3	14			
Scheat i. ♒ mit Fomahand	0	17	S.					
Alg. i. Pegas. mit Deneb-Kait.	1	19	S. S. O.					
Scheat i. Pegas. mit Markab	0	2	S.					
α im Widder mit Menkar	3	0	O. S. O.					
Scheb m. Algen. im Perseus	1	31	O. N. O.					
Polarst. mit β i. gr. Bären				— 1	49			
Polst. m. Dubhe				— 1	46			
Scheat im Pegasus m. Scheat im ♒						0	10	S. z. W.
Mark. mit Fom.						0	10	S.
Cast. mit Pollux	7	50	N. O.					
Koch. mit Mizar						8	36	N. N. W.
Polarst. mit γ i. gr. Bären				— 1	0			

Gebrauch der vorigen Tafel.

Beispiele:

1. Man verlangt die Stunde der Nacht am 1sten Januar, wenn Aldebaran mit Rigel am östlichen Himmel in einem Vertikalkreis erscheint.

Nach der dritten Tafel kommt Aldebaran am 1. Januar in den Meridian um . . . 9 Uhr 38 Min. Ab.
und steht nach der vorigen Tafel allemal mit Rigel 1 St. 41′ vor seiner Culmination in einem Vertikal; diese also abg. 1 . 41 .
lassen die gesuchte Zeit der Beobachtung 7 Uhr 57 Min. Abr.

2. Was ist die Uhr, wenn Capella am 31sten Mai gerade unter dem Polarsterne steht?

Der Polarstern culminirt nach der dritten Tafel am 31sten Mai um . . . . . . 8 Uhr 27 Min. Morg.
Nach der vorigen Tafel kommt der Polarstern 7 St. 31′ vor seiner Culm. mit Capella in einen Vertikal, also — 7 . 31 .
die gesuchte Zeit der Uhr . . . . 0 Uhr 56 Min. Morg.

3. Es wird die Zeit der Nacht am 12ten März verlangt, wenn Procyon mit Sirius am westlichen Himmel in einem Vertikal steht.

Procyon ist nach der dritten Tafel am 12. März um 8 Uhr 1′ Ab. im Merid.
Da er nun nach der vorigen Tafel allemal 3 St. 1 Min. nach seiner Culmination mit Sirius in einen Vertikalkreis kommt, so werden diese 3 St. 1′ addirt,
u. es ergiebt sich die verlangte Nachtz. 11 U. 2′.

4. Was ist die Uhr am 18. Oct., wenn Mizar des Nachts gerade unter dem Polarsterne steht?

Der Polarstern erscheint, nach der dritten Tafel,

am 18ten October im Meridian um .	11 Uhr 24′ Ab.
nach der vorigen Tafel kommt er 0 St. 25′ nach seiner Culmination mit Mizar in einen Vertikal; diese also	+ 0 · 25′ ·
giebt die gesuchte Zeit der Nacht um	11 Uhr 49′ Ab.

Verzeichniß des Thierkreises, mit Anzeige der Sterne, welche, nach Flamsteed, unter einem jeden Grad der Länge vorkommen.

Die folgende Tafel ist überhaupt, und besonders bei den nachfolgenden Berechnungen der geocentrischen Oerter der Planeten, nützlich zu gebrauchen. Sie zeigt, in welchem Bilde und bei welchen Sternen des Thierkreises ein Planet am Himmel zu finden ist, wenn dessen geocentrische Länge als bekannt vorausgesetzt wird. Die Sterne sind, bis zur fünften Größe, wie sie von Westen gegen Osten auf einander folgen, nach ihrer Länge und Breite *) mit einer hier hinlänglichen Genauigkeit angesetzt, auch die Größen und Buchstaben derselben nach Bayer (oder Flamsteed) beigefügt. Wenn übrigens kleinere Sterne vorkommen, so sind solche nur allge-

*) Die Länge der Sterne trifft ungefähr für die gegenwärtige Zeit zu. Da aber die jährliche Zunahme derselben nur 50 Sekunden beträgt, so sind die Angaben der Tafel in ganzen Graden auf viele Jahre richtig.

kein angezeigt. Ich folge überhaupt bei dieser Tafel dem Flamsteed, weil dessen Verzeichniß der Zodiakal-Sterne vollständiger als das Hevelsche ist *).

*) In meinen großen Himmelskarten kommen in den 12 Sternbildern des Thierkreises 3132 Sterne vor, nebst noch 818 Doppelsternen, Nebelflecken und Sternhaufen. Flamsteed verzeichnet im Thierkreise nur 1003 Sterne.

Tafel VI.

Verzeichniß des Thierkreises, mit Anzeige der unter einem jeden Grade der Länge vorkommenden Sterne, nach Flamsteed's Himmelskarten.

Länge Z. Gr.	Breite Gr.	Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben*) B.	D.
♈ 0	0	Der Frühlings-Aequinoktialpunkt zwischen kleinen Sternen am Bande der Fische.			
1	7½ N.	Am Schwanze des südlichen Fisches.	5	c	K
2 3 4 5 6 7 8 9 10		In dieser Gegend des Thierkreises sind sehr wenige Sterne; es stehen nordwärts der Ecliptik einige kleine, die zum Bande der Fische nahe beim südlichen Fische, und südwärts derselben andere, die zum Wallfisch gehören.			
11	2½ N.	Am Bande der Fische.	4	δ	N
12 13 14		Südlich, nahe unter der Ecliptik, stehen einige kleine Sterne.			
15	1 N.	Am Bande der Fische.	4	ε	O
15	1½ S.	Unter vorigem.	5	e	Q
16		Nordwärts sind fast keine Sterne.			
17	0½ S.	Am Bande der Fische, ostwärts neben ε und e.	4	ζ	P
18 19		Westwärts zeigen sich die vorigen Sterne; nordwärts sind nur sehr wenige.			
20	3 S.	Am Bande der Fische.	5	μ	S
21 22		Südwärts der Ecliptik ist der vorhergehende.			
23	4½ S.	Am südlichen Theile des Bandes der Fische.	5	ν	T
24	5½ N.	Am nordlichen Theile desselben.	4	ο	X
24	2 N.		5	π	Y
25	8 S.	An den südlichsten Gränzen des Thierkreises, südlich am Bande der Fische.	6	ξ	V

*) B bedeutet nach Bayers oder Flamsteeds; — D nach Doppelmayers Himmelskarten.

Länge Z.	Länge Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	Buchstaben D.
♈	25	1¾	S.	Nordlicher, am Bande der Fische.	5	ο	Z
	26	9	S.	Der helle am Knoten des Bandes der Fische, außer den südlichen Gränzen des Thierkreises.	3	α	A
				In dieser Gegend sind zu beiden Seiten der Ecliptik sehr wenige kenntliche Sterne, und hier geht das Sternbild des Widders an.			
♉	0	7	N.	Am Ohre des Widders (der erste Stern im ♈) Mesarthim.	4	γ	C
	1	8¼	N.	Am Horne des Widders.	3	β	B
	2, 3, 4			In dieser Gegend sind, bis auf 5 Grad, zu beiden Seiten der Ecliptik sehr wenige Sterne im Widder.			
	4	3½	S.	Bei den Füßen des Widders.	6	ξ	o Wallf
	5	10	N.	Der helle am Kopfe des Widders, nordlich außer dem Thierkreise.	2	α	A
	5	7½	N.	An d. Nase des Widders, d. nordliche.	6	η	F
	6	5¾	N.	Daselbst, der südliche.	5	ϑ	G
	7, 8			Hier sind nahe um die Ecliptik keine kenntlichen Sterne.			
	9	5½	S.	Beim Kopfe des Wallfisches.	4	μ	I
	10, 11, 12, 13, 14, 15			Hier herum stehen größtentheils an der Nordseite der Ecliptik kleine Sterne am Rücken und an den Hinterfüßen des Widders.			
	16	4	N.	Der erste am Schwanze d. Widders.	5	ε	O
	17						
	18	1¾	N.	Der zweite am Schwanze.	4	δ	P
	19	3	N.	Der dritte daselbst; ostwärts stehen noch einige kleinere.	5	ζ	Q
	20			Vom 12ten bis 20sten Grad ♉ sind, bis 5 und mehrere Grade südlicher Breite, keine Sterne in den Himmelskarten verzeichnet.			
				Hier herum fängt das Sternbild des Stieres an.			
	21	6	S.	Am Bug des Vorderfußes d. Stieres.	5	f	H
	22, 23, 24, 25, 26			In dieser Gegend sind, vornämlich an der Südseite der Sonnenbahn, keine kenntlichen Sterne des Stieres im Thierkreise.			

Länge Z. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	Buchstaben D.
♉ 27	4	N.	Der hellste Stern (Alcyone genannt) im Siebengestirn (Plejades) am Rücken des Stieres.	3	η	q
28	8	S.	An der Brust des Stieres.	4	λ	Q
29			Zwischen dem vorhergehenden und dem Siebengestirn sind fast keine Sterne anzutreffen.			
♊ 0	1½	N.	Am Halse des Stieres.	5	A	c
1						
2	8	N.	Oben am Nacken des Stieres.	5	ψ	X
3	5¾	S.	Unten an der Nase des Stieres (der südlichste von den Hyaden).	3	γ	E
4	4	S.	Einer von den Hyaden; es sind zwei Sterne nahe an einander.	4	δ	F
4	7	S.	Unter den Hyaden.	5	π	g
5	5¾	N.	Am Nacken des Stieres.	5	φ	a
5	5¾	S.	Ein doppelter Stern, einer von den Hyaden.	5	θ	G
5	0½	N.	Ein doppelter Stern am Ohre des Stieres.	5	κ	f
6	2½	S.	Einer von den Hyaden, das nördliche Auge des Stieres.	3	ε	D
6	1	N.	Am Ohre des Stieres.	5	υ	e
6	7	S.	Unter den Hyaden.	5	ς	h
7	5½	S.	Der hellste von den Hyaden, Aldebaran, das südl. Auge des Stieres.	1	α	A
8			Vom 28sten Grad ♉ bis hierher stehen nahe um die Ecliptik, zwischen den Plejaden und Hyaden, verschiedene kleine Sterne.			
9	0¾	N.	Am nordlichen Horne des Stieres.	5	τ	k
10 11 12 13			Hier herum stehen, nordwärts der Ecliptik, einige kleine Sterne vorn am Kopfe, und südwärts derselben mehrere am südlichen Ohre und Horne des Stieres.			
14	1¼	S.	Am südlichen Horne des Stieres.	4	d	m
15 16 17 18 19			Hier herum stehen, südwärts der Ecliptik, verschiedene kleine Sterne, die am südlichen Horne des Stieres und als unförmliche zum Orion gerechnet werden; nordwärts der Ecliptik sind sehr wenige.			
20	5½	N.	An der Spitze des nördlichen Horns des Stieres.	2	β	B
21						

Länge Z. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	Buchstaben D.
♊ 22	2¼	S.	An der Spitze des südlichen Horns des Stieres.	3	ζ	C
23 24 25 26			In dieser Gegend stehen, nordwärts der Sonnenbahn, einige unförmliche Sterne, die zum Stiere gerechnet werden, und südwärts derselben verschiedene unförmliche, ingleichen an die Keule des Orions gehörige kleine Sterne. In einer Breite von etwa 10 Grad, nämlich von 23 Gr. ♊ bis 30 Gr. ♋, geht die Milchstraße von Nordwest nach Südost durch den Thierkreis.			
27			Hier geht das Sternbild der Zwillinge an.			
28	0¼	S.	Vor den Füßen der Zwillinge, Propus.	5	H	W
♋ 0	0		Der Punkt der Sommersonnenwende, 1 Grad über dem Stern η.			
0	6	N.	Ein zum Fuhrmann gehöriger Stern.	4	κ	Y
0	1	S.	Vorn am Fuße des Castors.	4	η	X
1			Nordwärts unweit des Fuhrmannes, und südwärts verschiedene am Arme des Orions.			
2	0¾	S.	An der Ferse des Castors.	3	μ	D
3						
4	3	S.	Vorn am andern Fuße des Castors, östlich unter μ.	4	ν	Y
5						
6	6¾	S.	Vorn an dem einen Fuße des Pollux.	2	γ	C
7	2	N.	Am Knie des Castors.	3	ε	D
8 9 10 11 12			Nord- und südwärts der Ecliptik verschiedene kleine Sterne im Sternbilde der Zwillinge.			
13	2	S.	Am Knie des Pollux.	3	ζ	S
14	7¾	N.	An der Schulter des Castors.	5	τ	H
15 16 16			Einige kleine Sterne in den Zwillingen.			
16	0¼	N.	An der Hand des Castors.	3	δ	Q
16	5¾	S.	An der Hüfte des Pollux.	5	λ	T
17	10	N.	An der Brust.	5	A	N

Länge Z.	Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	D.
				An der Brust des Castors.	4	ι	I
♋	18	10	N.	Der helle am Kopfe des Castors, außer den nördlichen Gränzen des Thierkreises.	2	α	A
	18	5¼	N.	An der Schulter des Castors.	5	υ	L
	19			Hier herum kommen schon einige kleine Sterne im Krebse vor.			
	20	7½	N.	Am Kopfe des Pollux.	5	σ	F
	20	6¼	N.	Der helle am Kopfe des Pollux.	2	β	B
	21	3	N.	An der Schulter des Pollux.	4	κ	M
	22	5¼	N.	Beim Kopfe.	5	φ	e
	23 24 25			Hier stehen nord- und südwärts der Sonnenbahn verschiedene kleine, zum Theil unförmliche Sterne zwischen den Zwillingen und dem Krebse.			
	26	5¼	N.	An den nördlichen Füßen des Krebses.	4	ψ	Z
	26	1¼	N.	Daselbst.	5	μ	I
	27						
	28	2¼	S.	Bei den südlichen Füßen.	5	ζ	K
	29						
♌	0 1 2 3			Hier stehen unter nord- und südl. Breite einige kleine Sterne des Krebses.			
	4	1	N.	Der mittelste in der Sammlung kleiner Sterne auf der Brust des Krebses, die Krippe.	7	ε	C
	4	3¼	N.	Nordlich über der Krippe, Asellus boreus.	4	γ	D
	5	0	N.	Oestlich bei derselben, Asellus austrinus.	4	δ	E
	6 7 8 9			Hier sind nordwärts sehr wenige, südwärts der Ecliptik aber verschiedene kleine Sterne im Krebse.			
	10	5½	S.	An der südlichen Scheere des Krebses.	4	α	
	10	5½	N.	Bei den Augen des Krebses.	5	ξ	G
	11	5	S.	Oestlich bei 1 α.	4	2 α	A
	12 13 14			In dieser Gegend stehen einige kleine Sterne, die theils noch zum Krebse, und vornämlich κ oder P im 13° ♌ und 5½ S. Breite, theils als unförmliche zwischen den Krebs und Löwen gehören.			
				Hier geht das Sternbild des Löwen an.			

Länge Z. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	Buchstaben D.
♌ 15	7¼	N.	Am Rachen des Löwen.	4	λ	K
16 17 18			Hier sind zu beiden Seiten der Sonnenbahn einige unförmliche Sterne zwischen dem ♋ u. ♌.			
19	5½	S.	Bei den Vorderfüßen des Löwen.	5	ω	Q
19	3¼	S.	Daselbst.	4	ξ	N
20						
21	3¾	S.	An der Klaue des einen Vorderfußes.	3	ο	S
22 23			Hier stehen südw. von der Ecliptik die Sterne an den Vorderfüßen des Löwen; nordwärts sind fast keine anzutreffen.			
24	0	N.	An der Brust des Löwen, westlich bei α.	4	ν	P
25	4¼	N.	Am Halse, der südliche.	3	η	G
26	4	S.	Am Buge des einen Vorderfußes.	4	π	T
27	8¾	N.	Der mittlere und hellste am Halse des Löwen.	2	γ	B
27	0½	N.	Das Herz des Löwen, Regulus.	1	α	A
27	1½	S.	Unter dem Regulus.	5	A	V
28 29 ♍ 0 1 2			Hier herum zeigen sich nord- und südwärts der Sonnenbahn einige kleine Sterne am Bauche des Löwen.			
3	0¼	N.	Unter dem Bauche des Löwen.	4	ρ	W
4 5 6 7 8 9			Unter einer nordlichen Breite sind hier fast keine Sterne im Löwen vorhanden; unter einer südlichen Breite stehen verschiedene kleine am und unter dem Bauche des Löwen.			
10	9¾	N.	An den Lenden, außer dem Thierkreise nordwärts.	3	θ	H
11	0¼	S.	Unter dem Bauche.	5	c	c
12	1¼	N.	Daselbst.	4	χ	b
13 14			Südwärts stehen Sterne an den Hinterfüßen.			
15	6	N.	An dem einen Hinterfuße.	4	ι	f
16	1¾	N.	Am Schenkel des Hinterfußes.	4	σ	g
17 18			Unter einer südlichen Breite stehen hier verschiedene Sterne an den Hinterfüßeu.			
19	7½	S.	Daselbst.	4	φ	i
19	0½	S.	Noch an den Hinterfüßen.	4	τ	h
19	12¼	N.	Der helle am Schwanze des Löwen,			

Länge Z. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	D.
			Denebola, nordlich außer dem Thierkreise.	2	β	D
			Hier fängt das Sternbild der Jungfrau an.			
♍ 20	6	N.	Am Kopfe der Jungfrau.	5	ξ	G
21	4½	N.	Daselbst.	5	ν	H
21	5¼	S.	An den Klauen der Hinterfüße des Löwen.	4	ο	k
22	3	S.	Noch an dem einen Hinterfuße des ♌.	4	ν	I
23						
24	0¾	N.	An der Ecke des südlichen Flügels der Jungfrau.	3	β	C
25	6¼	N.	Am Gesichte der Jungfrau.	5	π	K
26			In dieser Gegend stehen nordwärts der Sonnenbahn einige kleine Sterne am Kopf und Halse der Jungfrau; südwärts derselben aber sind keine in den Karten angezeigt.			
27						
28						
29						
♎ 0	0		Der Herbst-Aequinoktialpunkt ist nahe westlich unter dem Stern ν.			
0	5	N.	An der Brust der Jungfrau.	4	c	
1						
2	1½	N.	Am südlichen Flügel.	3	η	D
3			Hier herum sind unter einer südl. Breite keine Sterne; nordw. der Sonnenbahn stehen einige kleine im Bilde der Jungfrau.			
4						
3						
6						
7	2¾	N.	Am südlichen Flügel der Jungfrau.	3	γ	E
8						
8	8¾	N.	Am Gürtel derselben.	3	δ	F
9	3½	S.	Unförml. außer dem Bilde d. Jungfr.	5	χ	k
10			In dieser Gegend stehen nord- und südwärts einige kleine Sterne im Bilde der Jungfrau.			
11						
12						
13	3½	S.	Unförmlich.	5	ψ	I
14						
15	1¾	N.	Der letzte am südlichen Flügel.	4	θ	V
16						
17	3¾	S.	Unter der linken Hand der Jungfrau, westlich bei der Spica, nebst mehreren kleinern.	5	g	m
18			Hier stehen nicht weit über u. unter der ☉ Bahn einige kleine Sterne.			
19	8¾	N.	An der rechten Hüfte der Jungfrau.	3	ζ	X
20						

Länge Z. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	Buchstaben D.
♎ 21	2	S.	Der helle Stern Spica, die Kornähre der Jungfrau.	1	α	A
22	$3\frac{1}{4}$	S.	Unter der Spica.	4	ι	
23 24 25 26 27 28 29			Hier herum sind nordwärts der Sonnenbahn in der Jungfrau wenige kleine Sterne; südwärts derselben aber zeigen sich mehrere, wiewohl außerhalb dem Bilde der Jungfrau.			
♏ 0						
1	$7\frac{3}{4}$	N.	Am Saume.	4	ι	g
2	3	N.	Unten am Fuße der Jungfrau.	4	κ	h
3						
4	$0\frac{1}{2}$	N.	Am Fuße der Jungfrau.	4	λ	b
5 6 7 8 9 10			In dieser Gegend geht das Sternbild der Waage an; es sind aber bis hieher keine Sterne, so wenig nord- als südwärts der Ecliptik, in den Himmelskarten darin verzeichnet.			
11	2	N.	An der südlichen Waagschale.	5	μ	C
12	$0\frac{1}{2}$	N.	Der helle an der südlichen Schale, Zubenelgenubi.	2	α	A
12	$8\frac{1}{4}$	N.	An der nordlichen Waagschale.	4	δ	E
13 14 15			Unter diesem Grad der Länge sind nord- und südw. der Sonnenbahn fast keine Sterne anzutreffen.			
16	$1\frac{1}{4}$	N.	An der südlichen Waagschale.	5	ν	D
16	$8\frac{1}{2}$	N.	Der helle an der nordlichen Schale, Zubeneschemali.	2	β	B
17						
18	$7\frac{1}{2}$	S.	Unter der südlichen Waagschale, Zubenelakrab.	3	γ	G♏
18	$1\frac{1}{4}$	S.	An der südlichen Schale.	4	ι	I
18	8	N.	Bei β an der nordlichen Schale.	4	ε	F
19 20 21			Hier sind nordw. der Ecliptik einige kleine Sterne; südw. derselben aber keine kenntl. anzutreffen.			
22	$2\frac{1}{4}$	N.	Im Vierecke mit drei andern an der südlichen Schale.	4	ζ	G
22	$4\frac{1}{4}$	N.	An der nordlichen Schale.	3	γ	I
23			Hier kommen unter einer südlichen Breite keine Sterne vor.			
24	4	N.	An der nordlichen Schale.	4	η	K

Länge Z. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	D.
♏ 25	0	N.	Bei der südlichen Schale.	4	κ	
26						
27	3¼	N.	Unförmlich, zwischen der Waage und dem Scorpion.	4	ϑ	M
27	6	N.	} Unförmlich daselbst.	4	ψ	N
27	0¼	N.		4	λ	1 ♏
			Hier fängt das Sternbild des Scorpions an.			
28						
29	5	S.	Bei der südl. Scheere des Scorpions.	5	A	
♐ 0	2	S.	Der mittl. an d. Stirn d. Scorpions.	3	δ	C
0	5½	S.	Der südliche daselbst.	3	π	D
0	8½	S.	Am ersten südl. Fuße des Scorpions.	4	ρ	M
0	1	N.	Der hellste und nordlichste an der Stirn des Scorpions.	2	β	B
1	0¼	N.	} Nahe unter β.	5	1. ω	L
1	0	N.		5	2. ω	
2	1¾	N.	Oestlich neben β.	4	ν	K
3			} Hier sind zu beiden Seiten d. Ecliptik fast keine Sterne anzutreffen.			
4						
			Von hier kommen nordl. beim Scorpion. und zwischen demselben und Schützen, verschiedene Sterne an den Füßen des Ophiuchus oder Schlangenträg. im Thierkreise vor.			
5	1½	N.	Am link. od. westl. Fuße d. Ophiuchus.	5	ψ	Q
5	4	S.	Westl. beim Antares im Scorpion.	5	σ	E
5	3¼	N.	Beim westl. Fuße des Ophiuchus.	6	χ	P
5	1¾	S.	Im Scorpion, oder unter dem westl. Fuße des Ophiuchus.	5	g	O ♏
6	5¼	N.	Am westlichen Fuße des Ophiuchus.	4	φ	O
7	0½	N.	An der Ferse des westlichen Fußes des Ophiuchus.	5	ω	R
7	4½	S.	Der helle Stern, Antares, oder das Herz des Scorpions.	1	α	A
8	6	S.	Im Scorpion östl. unter d. Antares.	4	τ	F
9 10 11 12 13 14			} Hier herum stehen verschiedene, wiewohl sehr kleine Sterne an der Nord- und Südseite der Sonnenbahn, welche theils zum Ophiuchus, theils zum Scorpion gerechnet werden. Vom 13ten bis zum 20sten Grad ♐ geht von der sich in dieser Gegend des Himmels in zwei Streifen theilenden Milchstraße der westl. von Norden nach Süden durch den Thierkreis.			

Länge Z.	Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	D.
♐	15	7½	N.	Am rechten oder östlichen Knie des Ophiuchus.	3	η	H
	16 17			Südwärts der Ecliptik sind einige kleine Sterne beim rechten Fuße des Ophiuchus.			
	18	1¾	S.	Unten am rechten Fuße desselben.	4	θ	T
	19	5	S.	Unförml. unterhalb dem rechten Fuße.	4		
	19	1	S.	Unten am rechten Fuße.	5	B	V
	20 21 22 23 24 25 26			In dieser Gegend stehen zwischen dem Scorpion und Schützen verschiedene kleine Sterne beim rechten Fuße des Ophiuchus im Thierkreise. Vom 20sten bis 27sten Gr. des ♐, der Länge nach, ist die Milchstraße im Thierkreise von Norden nach Süden getheilt.			
	27			Hier geht das Sternbild des Schützen an.			
	28	6	S.	Vorn an der Spitze des Pfeils vom Schützen.	4	1.γ	
	28	7	S.	Unter vorigem.	3	γ	Y
	29			Vom 27° ♐ bis 6° ♑ geht, der Breite nach, der östl. Streif der getheilten Milchstraße von Norden nach Süden durch den Thierkreis.			
♑	0	0		Der Winter-Sonnenwendepunkt ist in der Milchstraße bei den Sternen am Bogen des Schützen 2½° unter dem folgenden Sterne.			
	0	2½	N.	Am Bogen des Schützen der nordl.	4	1.μ	F
	1						
	2	6½	S.	Mitten am Bogen des Schützen.	3	δ	E
	3	2	S.	Am Bogen, östlich im Dreieck, mit δ und μ.	4	γ	G
	4 5 6			Hier sind nordwärts keine, südw. der Ecliptik aber einige sehr kleine Sterne zwischen dem Bogen und Kopfe des Schützen im Thierkreise verzeichnet.			
	7	4	S.	Am Pfeile des Schützen.	5	φ	H
	8						
	9	3½	S.	An der Schulter desselben.	4	σ	D
	9	0¼	N.	Am Auge des Schützen.	5	1.ν	
	10	0¼	N.	Nahe bei dem vorigen.	5	2.ν	
	10	2¼	N.	Am Kopfe.	5	1.ξ	
	10	1½	N.	Unter dem vorigen.	6	2.ξ	A

Länge		Breite		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben	
Z.	Gr.	Gr.				B.	D.
♑	11	7¼	S.	Vorn an der Brust des Schützen.	3	ζ	I
	12	5	S.	An der Schulter.	4	τ	K
	12	1	N.	Am Kopfe.	4	ο	B
				Vom 2° bis 14° ♑ findet man unter einer nordl. Breite von 3 Grad und darüber keine Sterne in den vollständigsten Himmelskarten im Thierkreise verzeichnet.			
	13	1½	N.	Am Kopfe des Schützen.	4	π	C
	14	3	S.	Zwischen den Schultern.	5	ψ	
	15						
	16	2¼	S.	An der rechten Schulter, ein doppelter Stern.	5	χ	W
	16	4¼	N.	Am Mantel.	5	ρ	O
	17 18 19 20 21 22			In dieser Gegend stehen nordwärts der Ecliptik noch einige kleine Sterne am Mantel des Schützen; südwärts derselben aber verschiedene kleine und unförmliche nordlich über dem Rücken des Schützenpferdes.			
	23	5¾	S.	Am Rücken des Pferdes vom Schützen.	5	ω	e
	23	6½	S.	Ebendaselbst, östlich bei ω.	5	b	d
	24	5½	S.		5	a	
	25 26 27 28 29			Hier sind zwischen dem Schützen und Steinbock nur sehr wenige u. kleine Sterne. Mit dem 29° ♑ fängt das Sternbild des Steinbocks an.			
♒	0	7¼	N.	Ein doppelter am westlichen Horne des Steinbocks.	6	ζ	c
	1	7	N.	Der doppelte nordlich am östlichen Horne.	4	1. α	d
	1	7	N.		3	2. α	A
	2	4¾	N.	Am östlichen Horne, der südliche	3	β	B
	2	6¾	N.	Oestlich bei α.	6	ν	b
	3						
	4	7	S.	An dem einen Vorderfuße des Steinbocks.	5	ψ	L
	5 6			Hier sind wenige kleine Sterne im Steinbocke.			
	7 8			Südwärts der Ecliptik stehen unter dieser Länge verschiedene kleine Sterne im Steinbocke; nordw. kommen schon einige Sterne im Wassermanne vor.			

Länge		Breite		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben	
Z.	Gr.	Gr.				B.	D.
♒	9	8	N.	Bei der linken oder westlichen Hand des Wassermanns.	5	σ	C
	10	3	S.	Am Bauche des Steinbocks.	5	η	Q
	10	8½	N.	Neben μ bei d. Hand d. Wassermanns.	4	ξ	D
	11	0½	N.	Am Rücken des Steinbocks.	5	ϑ	O
	12						
	13	4¾	S.	An der westl. Hand d. Wassermanns.	5	ν	E
	15	1¼	S.	Am Rücken des Steinbocks.	5	ι	P
	16			Hier herum sind nordw. d. Ecliptik kleine Sterne im Wassermanne, und südwärts derselben andere im Steinbocke.			
	17	5	S.	Unten am Schwanze des Steinbocks.	4	ε	W
	18						
	19	4¼	S.	Bei ε.	5	κ	X
	19	2½	S.	Von den zwei kenntlichen Sternen am Schwanze des Steinbocks d. westl.	4	γ	C
	20	8¾	N.	An der linken oder westlichen Schulter des Wassermanns.	3	β	B
	21	2½	S.	Von den zwei kenntlichen Sternen am Schwanze des Steinbocks der östliche, Deneb-Algedi.	3	δ	D
	22	2	N.	Am Schwanze des Steinbocks.	5	λ	Z
	23	0½	S.	Ebendaselbst.	5	μ	a
	24 25			Hier stehen nordw. der Ecliptik keine, südw. derselben aber einige kleine Sterne im Wassermanne.			
	26	2	S.	An der Hüfte des Wassermanns.	4	ι	P
	27 28 29			Unter dieser Länge sind zu beiden Seiten der Ecliptik verschiedene kleine Sterne im Wassermanne.			
♓	0	2¾	N.	An der rechten Seite des Wassermanns, Ancha.	4	ϑ	y
	0	10¾	N.	An der rechten Schulter desselben, außer den nordlichen Gränzen des Thierkreises.	3	α	A
	1	2½	N.	Bei ϑ.	5	ξ	O
	2	1¼	S.	An der rechten Hüfte des Wasserm.	5	σ	Q
	3						
	4			Am östl. Arme des Wassermanns.	3	γ	I
	5	6	S.	Am Knie desselben.	5	1. τ	
	6	5½	S.	Bei 1. τ.	6	2. τ	T
	6	9	N.	An der östlichen Hand, der mittlere, außer dem Thierkreise.	4	ζ	L
	6	8½	S.	Am Schenkel des Wassermanns, Scheat.	3	δ	V

Länge Z. Gr.	Breite Gr.		Oerter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben B.	Buchstaben D.
♓ 6	4¼	N.	Im Ausflusse des Wassers Situla.	5	κ	W
7	8¼	N.	Am Kruge des Wasserm. östl. bei ζ.	4	η	M
8						
9						
10	0¼	S.	Im Wassergusse.	4	λ	X
11, 12			Hier stehen nordw. der Ecliptik fast keine, südw. derselben aber einige im Wassergusse des Wassermanns.			
13	4	S.	Im Wassergusse des Wassermanns.	5	1.ψ	b
14	4¼	S.	(ebenso)	5	2.ψ	c
14	1¼	S.	(ebenso)	5	3.ψ	d
14	1	S.	Ebendaselbst.	5	φ	X
15			Hier geht das Sternb. der Fische an.			
16	9	N.	Am Maule des südlichen Fisches.	5	β	B
17						
18	7¼	N.	Am Kopfe des südl. Fisches, d. südliche.	4	γ	C
19						
20	4¼	N.	Der doppelte am Bauche des südlichen Fisches.	5	μ	G
21, 22			Vom 15 b. 22° ♓ sind keine Sterne unter einer südlichen Breite im Thierkreise verzeichnet.			
23						
24	3¼	N.	Unter dem Bauche des südl. Fisches.	5	λ	H
25	5¼	S.	Unter dem südlichen Fische.	5		k Wallf
			Vom 23 b. 28° ♓ stehen unter einer südlichen Breite verschiedene kleine Sterne, welche von einigen als unförmliche zum südl. Fische, von andern aber zum Schwanze des Wallfisches gerechnet werden.			
25	4¼	N.	Unter dem Bauche des südl. Fisches.	5		
25	3	S.	Unter dem südl. Fische, oder bei dem Schwanze des Wallfisches.	5		m Wallf
26	5¼	S.	Ebendaselbst.	4		l Wallf
26	3	S.	(ebenso)	5		n Wallf
27, 28, 29			Unter dieser Länge sind nord- und südwärts der Sonnenbahn keine Sterne in den Himmelskarten im Thierkreise verzeichnet.			

Beschreibung der beigehenden allgemeinen Himmelskarte*) und ihres Gebrauchs.

Diese Karte zeigt in einer Scheibe einen allgemeinen Entwurf der innern Aushöhlung der Himmelskugel,

*) Bei der dritten und vierten Auflage dieses Buches lieferte ich eine ähnliche Karte, welche aber nur 10 Zoll im Durchschnitt hatte, und daher für viele Liebhaber zum Gebrauch, besonders bei Lichte, zu klein war. Um nun dieser Schwierigkeit abzuhelfen, gab ich im Jahre 1786 eine Karte dieser Art in beträchtlich größerem Format, mit einem auf transparenten Papier abgedruckten Horizont und einer Beschreibung, bei Himburg besonders heraus. Der Mechanikus Höschel in Augsburg versprach einstens, jene, zu dieser allgemeinen Himmelskarte gehörige Horizonte auf Glasscheiben nachgezeichnet, für den möglichst billigen Preis zu verfertigen, wenn sie von Liebhabern verlangt werden. Der hiesige Mechanikus Duve ist auch dazu erbötig. Einige dergleichen gläserne Horizonte hat mir schon ein Freund in Dresden verschafft. Sie gewähren beträchtliche Vortheile vor den auf transparentes Papier abgedruckten beim Gebrauch dieser Karte. Die Nicolaische Buchhandlung hat sich dazu äußerst transparentes Papier aus Paris kommen lassen, das nicht gefirnißt ist, also auch seine Durchsichtigkeit nie verliert. Bei der achten Ausgabe der Anleitung entschloß ich mich, diese Karte aufs neue nach einem kleinern Maaßstabe zu entwerfen, und wählte eine Projektionsart, bei welcher die Winkel vom Mittelpunkte aus nach einem schicklichen Verhältnisse zunehmen, als bei der stereographischen, die bei der frühern zum Grunde lag. Ich erreichte dadurch den Endzweck, daß die Räume und also auch die Sternbilder nach der Gränze der Karte hinaus nicht zu sehr erweitert sich darstellen, und so erscheint nun auch dieser Entwurf des gestirnten Himmels bei der gegenwärtigen neunten Ausgabe, sehr sauber nach einer neuen Manier, in Kupfer gestochen.

vom Nordpole bis zum 40sten Grade der südlichen Abweichung. Jener liegt im Mittelpunkte, und dieser am Umkreise der Scheibe. Der Aequator zeichnet sich 90 Grad vom Nordpol als ein stark ausgezogener Kreis aus. Die Ecliptik liegt gegen denselben unter ihrem gehörigen Winkel. Im Pole durchschneiden sich bloß die beiden Colurmeridiane unter rechten Winkeln, und bezeichnen in der Ecliptik den Anfangspunkt vom ♈, ♋, ♎ und ♑. Von den Parallelkreisen des Aequators kommen nur die beiden Wendecirkul, der nordliche Polarcirkul, und der durch den 40sten Grad der südlichen Abweichung gehende, vor. Statt des Aequators ist letzterer in Grade der geraden Aufsteigung abgetheilt, so wie der eine Colur in Grade der Abweichung. Der äusserste Umkreis der Karte endlich ist in Stunden und deren Theile eingetheilt. Die Sterne selbst sind nach ihren unterschiedlichen Grössen von der ersten bis fünften durch deutliche Charaktere bemerkt. Ferner sind die Sternbilder selbst, obgleich nur linearisch, verzeichnet. Diese Generalkarte kann nun, da sie alle bei uns sichtbaren und in dieser Anleitung beschriebenen Gestirne dem Auge ungetheilt und auf einmal darstellt, schon für sich zur allgemeinen Uebersicht der Gestalt und gegenseitigen Lage derselben dienen; wird aber durch den beigefügten transparenten, für unsere Gegend entworfenen, Horizont zur Auffindung der Sterne bei der jedesmaligen Aufsuchung derselben, ihrer Höhe über dem Horizont, und in welcher Weltgegend sie stehen, um so viel brauchbarer, wenn die Karte sowohl, als der Horizont auf folgende Art dazu von einem geschickten Buchbinder eingerichtet und auf Pappe gezogen worden *).

*) Der hiesige Buchbinder Polack hat bisher schon viele dieser

Es wird die Himmelskarte, nach der äußerst viereckigen Einfassung, die der Eindruck der Kupferplatte zu erkennen giebt, auf eine mäßig dicke Pappe geleimt; hierauf die innere Scheibe bis zur äußern Grenze des wechselsweise in schwarz und weiße Grade der geraden Aufsteigung eingetheilten Kreises ausgeschnitten, dann der übrigbleibende viereckige Theil, der den eingetheilten Stundenkreis enthält, auf eine stärkere Pappe geleimt, und nun wird die innere Sternscheibe so eingerichtet, daß sie sich innerhalb des, von 10 zu 10 Minuten eingetheilten, Stundenkreises gedrängt umdrehen läßt, ohne daß ihr Mittelpunkt einen Stift erhält, wozu sich leicht eine Vorrichtung findet. Ferner wird eine pappene Scheibe in der Größe der obern innern genommen und durch deren Mittelpunkt eine Linie als Durchmesser gezogen, hierauf legt man auf jenen Mittelpunkt genau den mit Pol bezeichneten Durchschnittspunkt der auf den transparenten Horizont von Süd nach Nord und von West nach Ost gezogenen Linien, schneidet dann, bei unverrückter Lage, aus der gezogenen Scheibe eine Oeffnung, in der Gestalt des nach den Winden eingetheilten Umfangs der Figur des Horizonts *) und klebt hinter dieser Oeffnung den transparenten Abdruck, so daß dessen Meridianlinie mit jenem gezogenen Durchmesser bei Süd und Nord zusammenfällt. Gesetzt nun, es soll die Sternkarte mit dem transparenten Horizont für den 22sten August um 10 Uhr Abends so gestellt werden, daß selbige den Stand der Gestirne gegen den Horizont nach den Hö-

Karten auf Pappe gezogen und zum Gebrauch richtig angefertigt.

*) Dieser Umfang ist kein Kreis, sondern etwas oval.

hen und Weltgegenden auch den Auf- und Untergang derselben zeigt: so nehme man aus der folgenden Tafel oder aus der Zeittafel für den Monat August Seite 271 die gerade Aufsteigung der Sonne für diesen Tag, welches der 151ste Grad ist. Nun drehe man die innere Sternscheibe herum, bis dieser Grad des äußersten eingetheilten Kreises an die 12te Mittagsstunde steht, und lasse solche unverrückt. Hierauf lege man auf dieselbe die andere Scheibe mit dem ausgeschnittenen transparenten Horizont, drehe solche so, daß ihr äußerer Rand den Stundenkreis berührt, und der Punkt S. oder Süd der Meridianlinie an die 10te Abendstunde kömmt: so zeigt sich durch das Transparent der verlangte Stand der Gestirne, der alsdann mit dem oben für den Monat August gewählten überein kommt. Auf diese Art ist diese allgemeine Himmelskarte für jede Abend- oder Nacht-Stunde eines gegebenen Tages leicht zu stellen. Der transparente Horizont zeigt 16 vom Scheitelpunkte aus nach den Weltgegenden bis zum Horizont gezogene Vertikalkreise, und die Höhenkreise von 10 zu 10 Grad der Höhe. Die von WEST nach OST punktirt gezogene gerade Linie ist der sechste Stundenkreis, und zeigt im Meridian den Nordpol an. Man übersieht z. B., das Gesicht gerade gegen Norden gekehrt, also N. unterwärts innerhalb den Raum von W. durch den Scheitelpunkt nach O. die nordliche Hälfte der Halbkugel des gestirnten Himmels; und kehrt man die Figur um, das Gesicht gegen Süden gerichtet oder S. unterhalb, so zeigt der Raum von O. durch den Scheitelpunkt nach W. die südliche Hälfte der Halbkugel.

Nach dieser Beschreibung und Anleitung zum Gebrauch kann man also den vorhin in einem jeden

Mo-

Monat beschriebenen Stand der Gestirne, auf dieser allgemeinen Himmelskarte darstellen, weshalb ich der gegenwärtigen neunten Ausgabe, den monatlichen Zeittafeln die gerade Aufsteigung der Sonne für die angesetzten Tagen beigefügt. Die folgende Tafel enthält dagegen solche von 10 zu 10 Tagen des laufenden Jahres, wobei für jeden Tag ein Grad Zunahme zu rechnen ist, und so läßt sich der jedesmalige Stand der Gestirne gegen den Horizont, mittelst der Karte finden.

Tafel VII.	Gerade Aufsteig. der ☉ im Mittage. Grad.		Gerade Aufsteig. der ☉ im Mittage. Grad.
Den 1. Januar	282	Den 10. Julius	110
" 11 "	293	" 20 "	120
" 21 "	304	" 30 "	130
" 31 "	314	" 9 August	139
" 10 Februar	324	" 19 "	148
" 20 "	334	" 29 "	158
" 2 März	343	" 8 Septbr.	167
" 12 "	353	" 18 "	176
" 22 "	2	" 28 "	185
" 1 April	11	" 8 Oktober	194
" 11 "	20	" 18 "	203
" 21 "	29	" 28 "	213
" 1 Mai	39	" 7 Novemb.	223
" 11 "	48	" 17 "	233
" 21 "	58	" 27 "	243
" 31 "	68	" 7 Decemb.	254
" 10 Junius	79	" 17 "	265
" 20 "	89	" 27 "	276
" 30 "	99		

Wenn man ein Lineal an den Nordpol oder Mittelpunkt der Karte, und den bekannten Grad der Aufsteigung der Sonne an den eingetheilten äußern Cirkul legt: so schneidet dasselbe in der Ecliptik den Ort oder die Länge der Sonne ab, welche noch die XVte Tafel besonders angiebt.

Zweiter Abschnitt.

Die geocentrischen Oerter der Planeten nach obigen Tafeln vom Jahre 1822 bis 1831 zu finden.

Im zweiten Abschnitte der zweiten Abtheilung ist der Lauf der Planeten für 10 nach einander folgende Jahre in Tafeln vorgestellt, welche für ein jedes Jahr von 10 zu 10 Tagen die wahren heliocentrischen, oder aus der Sonne gesehenen, Oerter der Planeten angeben. Ich werde nun anweisen, wie hieraus, mit Beihülfe des auf dem 1sten Kupfer vorgestellten Sonnensystems, die geocentrischen, oder von der Erde aus gesehenen Oerter der Planeten sich mechanisch, und dann eben dieselben nach folgenden Tafeln, durch eine leichte Rechnung finden lassen.

Vielleicht ist auch die Wißbegierde der mehresten meiner Leser bereits durch die einem jeden Jahrgange beigefügte allgemeine Vorstellung, wo und wann uns die mit bloßen Augen sichtbaren ältern Planeten am Himmel monatlich erscheinen, hinlänglich befriedigt, weil sie sich schon danach im Thierkreise beiläufig aufsuchen lassen. Demnach wäre meine folgende Anweisung nur für solche, welche den Ort dieser Planeten am Himmel für eine gewisse Zeit mit mehrerer Genauigkeit zu wissen verlangen, und sich zugleich von dessen wahren Stand im Sonnensysteme, und was daraus für Erscheinungen, von der Erde aus gesehen, folgen, näher belehren wollen.

Vermittelst des auf der ersten Kupfertafel abgebildeten Sonnensystems.

Ich habe auf der 119 bis 122sten Seite die Beschreibung dieses in zwei Cirkeln eingeschlossenen Sonnensystems und die zu dessen Entwerfung nöthigen Angaben geliefert. Hier werde ich den mechanischen Gebrauch desselben durch das in dieser Figur gewählte Beispiel deutlich zeigen, nach welchem eben dasselbe zu einer jeden andern Zeit für den einen oder andern Planeten sich wird finden lassen.

Es sei am 7ten November eines gewissen Jahres:

der heliocentrische Ort des	☿	10°	♍
• • • • der	♀	28°	♌
• • • • •	♁	16°	♉
• • • • des	♂	10°	♒
• • • • •	♃	15°	♌
• • • • •	♄	7°	♏
• • • • •	♅	8°	♓

Diese Oerter werden nun auf der Bahn eines jeden Planeten gehörig verzeichnet. Man legt nemlich ein Lineal an den Mittelpunkt der Sonne und den angesetzten Grad des Thierkreises, und bemerkt da, wo dieses die Bahn durchschneidet, den Ort des Planeten *). Die Oerter der Erde sind bereits in dem Cirkul zur Linken von 10 zu 10 Tagen ein- für allemal angesetzt,

*) Dies geschieht auf dem beigehenden Kupfer nur ohne durch einen feinen Punkt mit Bleistift, um solchen hernach wieder auslöschen zu können. Wer sich das Sonnensystem nach den vorgeschriebenen Angaben zum eigenen Gebrauch auf starkem Papier selbst entwirft, kann auf gleiche Art verfahren.

weil selbige mehrentheils ein Jahr wie das andere dieselben bleiben.

Wird die Figur so herumgewendet, daß man den Ort der Erde am 7ten November zunächst vor sich hat, so ist vorwärts hinaus die Sonne oder Mittag; hinterhalb der Erde, der Sonne gerade gegenüber, Mitternacht oder Norden; zur Rechten Westen, und zur Linken Osten. Es läßt sich nun aus den Stellungen der Planeten gegen Sonne und Erde für diese Zeit der Stand und Lauf derselben am Himmel leicht beurtheilen, nämlich:

Merkur steht rechter Hand bei der Sonne. Er muß also des Morgens vor derselben aufgehen, und kann, da die Gesichtslinie nach ihm von der Sonne ziemlich abwärts fällt, in der Morgendämmerung sichtbar seyn.

Venus ist gleichfalls an der Abend- oder rechten Seite der Sonne, und erscheint weiter, als Merkur, von der Sonne. Sie ist also Morgenstern, und vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel sichtbar.

Mars steht an der Morgenseite der Sonne, da die Gesichtslinie nach diesem Planeten der Sonne linker Hand vorbei geht. Er wird sich also des Abends am westlichen Himmel zeigen.

Jupiter wird in den Frühstunden am östlichen Himmel sichtbar seyn; denn die Gesichtslinie nach ihm liegt von der Sonne zur rechten Hand ziemlich abwärts.

Saturn steht noch fast gerade jenseits der Sonne, und erscheint mit derselben an einem Orte des Himmels; er kann uns daher nicht zu Gesicht kommen.

Uranus steht von der Sonne weit herum östlich

oder links, und ist also des Nachts am westlichen Himmel aufzusuchen.

Um den geocentrischen Ort eines Planeten zu finden, ziehe man von der Erde, wie in der Figur, die Gesichtslinie nach demselben bis an den willkührlich beschriebenen punktirten Cirkul, lege hierauf ein Lineal an den Mittelpunkt der Sonne, und mit der vorhin gezogenen Linie parallel, so wird dieses auf der Seite hinaus, wo der Planet steht, die geocentrische Länge desselben im Thierkreise anzeigen. Dieser Grad des Thierkreises kann alsdann mit dem Endpunkte der Gesichtslinie am punktirten Cirkul, wie in der Figur, zusammengezogen werden*).

Es finden sich hiernach für den 7ten November:

die geocentrische Länge	des	☿	27°	♎
	der	♀	14°	♎
		♁	16°	♏
	des	♂	5°	♑
		♃	26°	♌
		♄	8°	♏
		♅	7°	♓

*) Daß in dieser Figur die Linie von der Erde nach einem Planeten gezogen, nicht geradezu den geocentrischen Ort desselben giebt, rührt von der, bei der eingeschränkten Figur sehr merklichen Ausweichung der Erde vom Mittelpunkt des gezeichneten, in Zeichen und Grade der Ekliptik eingetheilten äußersten Cirkuls, worin die Sonne liegt, her. Alle aus der Sonne und irgend einem Punkte der Erdbahn nach dem Firmament gezogenen Parallellinien treffen einen und den nämlichen Fixstern oder Punkt der scheinbaren unendlich entlegenen Himmelskugel. Oder, wenn man in der Figur aus einem jeden Orte der Erde, als einem Mittelpunkte, einen besondern Thierkreis sich entworfen vorstellt, so müssen alle nach gleichen Graden von der Sonne und Erde gezogenen Gesichtslinien mit einander parallel liegen.

Die Figur zeigt ferner durch den Augenschein von einem jeden Planeten für diese Zeit noch folgende nähere Bestimmungen seines wahren und scheinbaren Laufes und Standes rc.

Merkur entfernt sich von der Erde; erscheint durch Ferngläser nur zum Theil erleuchtet; geht im Thierkreise vorwärts, und rückt gegen die Sonne an. Er muß eine nordliche Breite haben, da er zwischen ☊ und ☋ steht; auch ist er seinem Perihelio am nächsten, und ist nach dem beigesetzten Maaßstabe etwa 23 Millionen Meilen von uns.

Venus entfernt sich gleichfalls von uns, und kommt auch der Sonne, von der Erde aus betrachtet, im Bogen der scheinbaren Himmelskugel näher. Sie kann für uns nicht völlig erleuchtet erscheinen, rückt im Thierkreise vorwärts, hat eine nordliche Breite, steht nahe bei ihrer Sonnennähe, und ist beiläufig 27 Millionen Meilen von uns.

Mars rückt im Thierkreise vorwärts, und er scheint für uns, der Sonne nach und nach näher zu kommen, weil die Erde diesseits der Sonne geschwinder gegen die rechte, als er gegen die linke Hand hinrückt. Er hat, zwischen ☋ und ☊ stehend, eine südliche Breite; ist nahe bei seinem Perihelio, und von uns sehr weit, nehmlich bei 37 Millionen Meilen entfernt. Die Erde entfernt sich auch nachher noch weiter von diesem Planeten.

Jupiter muß sich nur langsam vorwärts bewegen, weil der Lauf der Erde gerade auf ihn zu geht. Er ist vor kurzem durch seinen ☊ gegangen, und hat daher eine kleine nordliche Breite. Er steht seinem Aphelio am nächsten. Die Erde nähert sich diesem Planeten, und er ist 12 Millionen Meilen von uns, welches der untenstehende Maaßstab beiläufig angiebt.

Saturn erscheint, von der Erde aus betrachtet,

hinterhalb der Sonne am merklichsten vorwärts zu rükken. Er steht zwischen ☊ und ☋, und hat daher eine nordliche Breite. Er ist seiner Sonnenferne am nächsten, und befindet sich noch fast in seinem größten Abstande von uns, der 228 Millionen Meilen austrägt.

Uranus steht in der Nähe seiner Sonnenferne (Aph.) und zwischen seinem ☋ und ☊, er hat also eine südliche Breite, von der Erde ist er 432 Millionen Meilen entfernt.

Die beiläufige geocentrische Länge der Planeten durch eine leichte Rechnung zu finden.

Ich habe in den folgenden Tafeln einen Versuch gemacht, den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischen Oerter der ältern Planeten geradehin zu bestimmen, um eins aus dem andern herleiten zu können. Da hiebei alles nur in ganzen Graden angesetzt ist, so muß man es diesen und andern dabei vorgenommenen Abkürzungen zuschreiben, wenn, vornehmlich beim Merkur und Mars, zuweilen ein oder zwei Grade fehlen. Bei den übrigen Planeten treffen die Angaben unterdessen die mehreste Zeit mit dem Himmel zu, und überhaupt werden diese Tafeln für meine Leser ihrem Endzwecke Genüge leisten.

Für die beiden untern Planeten, Merkur und Venus, bestimmen die Tafeln ihre Entfernung von der Sonne aus der Erde betrachtet, je nachdem ersterer wegen seiner grossen Eccentricität in diesem oder jenem Zeichen, letztere aber in ihrem Perihelio oder Aphelio ist. Die allgemeine Regel, diese geocentrische Entfernung der untern Planeten aus den Tafeln zu finden, ist folgende: Man subtrahire von der heliocentrischen Länge der Planeten die

Länge der Sonne, oder den um 6 Zeichen vermehrten oder verminderten Ort der Erde; so giebt der Ueberrest in der Tafel die gesuchte Entfernung an. Das Zeichen + zeigt an, daß der Planet weiter, wie die Sonne, im Thierkreise nach Morgen stehe, und folglich des Abends sichtbar sei. Das Zeichen — aber bedeutet, daß er westwärts von der Sonne sich befinde, und des Morgens zu Gesicht kommen könne. Bei den obern Planeten findet sich der Unterschied der von der Sonne und Erde gesehenen Länge derselben, oder der Winkel der jährlichen Parallaxe der Erdbahn, für Mars in einem jeden Zeichen, für Jupiter, Saturn und Uran aber in ihrem Perihelio und Aphelio nach folgender Regel: Man subtrahire von der heliocentrischen Länge der Erde den heliocentrischen Ort der Planeten; der Ueberrest giebt in der Tafel den gesuchten Unterschied. Das Zeichen + zeigt hiebei an, daß sich der Planet zwischen seiner ☌ und ☍ mit der Sonne befinde, und folglich in den Frühstunden sichtbar sei, oder nach Mitternacht in den Meridian komme; das Zeichen — aber, daß er zwischen ☍ und ☌ stehe, am westlichen Himmel des Nachts sichtbar sei, oder vor Mitternacht culminire. Jede Tafel ist nur von 5 zu 5 Graden berechnet; unterdessen wird sich alles für einzelne Grade darnach leicht finden lassen. Die Grade, welche zu den oberhalb stehenden Zeichen in den Tafeln gehören, befinden sich zur Linken, und folgen unterwärts auf einander. Die aber zu den unterhalb stehenden Zeichen gehören, sind zur Rechten aufwärts auf einander folgend anzutreffen.

Tafel VIII.

Die geocentrische Entfernung des Merkurs von der Sonne zu finden.

Heliocentrische Länge des ☿ — Länge der ☉.

Gr	0 Zeichen +							I Zeichen +							Gr
	♐	♏ ♑	♎ ♒	♍ ♓	♌ ♈	♋ ♉	♊	♐	♏ ♑	♎ ♒	♍ ♓	♌ ♈	♋ ♉	♊	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	8	8	7	7	30
5	2	2	2	2	1	1	1	11	11	10	10	9	8	8	25
10	3	3	3	3	2	2	2	12	12	11	11	10	9	9	20
15	4	4	4	4	3	3	3	14	14	13	13	12	11	10	15
20	6	6	6	6	5	5	5	15	15	14	14	13	12	11	10
25	8	8	8	7	7	6	6	17	17	16	15	14	13	12	5
30	9	9	9	8	8	7	7	18	18	17	16	15	14	13	0
Gr	XI Zeichen —							X Zeichen —							Gr

Gr	II Zeichen +							III Zeichen +							Gr
	♐	♏ ♑	♎ ♒	♍ ♓	♌ ♈	♋ ♉	♊	♐	♏ ♑	♎ ♒	♍ ♓	♌ ♈	♋ ♉	♊	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	18	18	17	16	15	14	13	25	24	23	22	21	19	17	30
5	20	19	18	17	16	15	14	26	25	24	22	21	19	17	25
10	21	20	19	18	17	16	15	27	26	25	23	22	20	18	20
15	22	21	20	19	18	17	15	27	26	25	23	22	20	18	15
20	23	22	21	20	19	18	16	28	27	26	24	22	20	18	10
25	24	23	22	21	20	18	16	28	27	26	24	22	20	18	5
30	25	24	23	22	21	19	17	28	27	26	24	22	20	17	0
Gr	IX Zeichen —							VIII Zeichen —							Gr

Fortsetzung der VIIIten Tafel.

Die geocentrische Entfernung des Merkurs von der Sonne zu finden.

Heliocentrische Länge des ☿ — Länge der ☉.

Gr	IV Zeichen +							V Zeichen +							Gr
	♐	♏ ♑	♎ ♒	♍ ♓	♌ ♈	♋ ♉	♊	♐	♏ ♑	♎ ♒	♍ ♓	♌ ♈	♋ ♉	♊	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	28	27	26	24	22	20	17	21	20	19	17	16	14	12	30
5	27	26	25	23	21	19	16	19	18	17	15	14	12	10	25
10	27	26	25	23	21	19	16	16	15	14	13	12	10	8	20
15	26	25	24	22	20	18	15	13	12	11	10	9	8	6	15
20	25	24	23	21	19	17	14	9	9	8	7	6	5	4	10
25	23	22	21	19	17	15	13	5	5	4	3	3	3	2	5
30	21	20	19	17	16	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Gr	VII Zeichen −							VI Zeichen −							Gr

Tafel IX.

Die geocentrische Entfernung der Venus von der Sonne zu finden.

Heliocentrische Länge der ♀ — Länge der ☉.

Gr	0 Z. +		I Z. +		II Z. +		III Z. +		IV Z. +		V Z. +		Gr
	♒	♌	♒	♌	♒	♌	♒	♌	♒	♌	♒	♌	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	0	0	13	12	25	25	36	36	45	44	45	44	30
5	2	2	15	15	27	27	38	38	45	45	42	41	25
10	4	4	17	17	29	29	39	39	46	46	38	37	20
15	6	6	19	19	30	30	41	41	46	46	32	31	15
20	8	8	21	21	32	32	42	42	47	46	24	23	10
25	10	10	23	23	34	34	44	43	46	45	13	12	5
30	12	12	25	25	36	36	45	44	45	44	0	0	0
Gr	XI Z. −		X Z. −		IX Z. −		VIII Z. −		VII Z. −		VI Z. −		Gr

Tafel X.

Den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischen Länge des Mars zu finden.

Heliocentr. Länge der ♁ − heliocentr. Länge des ♂.

Gr	0 Zeichen —							I Zeichen —							Gr
	♍	♌ ♎	♋ ♏	♊ ♐	♉ ♑	♈ ♒	♓	♍	♌ ♎	♋ ♏	♊ ♐	♉ ♑	♈ ♒	♓	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	0	0	0	0	0	0	0	32	33	35	37	39	41	44	30
5	7	8	9	9	10	11	13	34	35	37	39	41	43	45	25
10	14	15	16	17	19	21	24	36	37	38	40	42	44	46	20
15	20	21	22	24	26	29	32	36	37	38	40	42	44	46	15
20	25	26	28	30	32	35	38	37	38	39	41	42	44	46	10
25	29	30	32	34	36	39	42	37	38	39	40	41	43	45	5
30	32	33	35	37	39	41	44	37	38	39	40	41	42	44	0
Gr	XI Zeichen +							X Zeichen +							Gr

Gr	II Zeichen —							III Zeichen —							Gr
	♍	♌ ♎	♋ ♏	♊ ♐	♉ ♑	♈ ♒	♓	♍	♌ ♎	♋ ♏	♊ ♐	♉ ♑	♈ ♒	♓	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	37	38	39	40	41	42	44	31	31	32	33	34	35	36	30
5	36	37	38	39	40	41	43	30	30	31	32	32	33	34	25
10	35	36	37	38	39	40	42	28	28	29	30	30	31	31	20
15	34	35	36	37	38	39	40	27	27	28	28	29	29	30	15
20	33	34	35	36	37	38	39	25	25	26	27	27	28	29	10
25	32	32	33	34	35	36	37	24	24	25	25	26	26	27	5
30	31	31	32	33	34	35	36	22	22	23	23	24	24	25	0
Gr	IX Zeichen +							VIII Zeichen +							Gr

Fortsetzung der Xten Tafel.

Den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischen Länge des Mars zu finden.

Heliocentr. Länge der ☋ — heliocentr. Länge des ♂.

Gr	IV Zeichen —							V Zeichen —							Gr
	♍	♌ ♎	♋ ♏	♊ ♐	♉ ♑	♈ ♒	♓	♍	♌ ♎	♋ ♏	♊ ♐	♉ ♑	♈ ♒	♓	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	22	22	23	23	24	24	25	11	11	11	12	12	13	13	30
5	20	20	21	21	22	22	23	9	9	9	10	10	10	10	25
10	18	18	19	19	20	20	21	7	7	7	8	8	8	8	20
15	16	16	17	17	18	18	19	5	5	5	6	6	6	6	15
20	15	15	16	16	16	17	17	4	4	4	4	4	4	4	10
25	13	12	14	14	14	15	15	2	2	2	2	2	2	2	5
30	11	11	11	12	12	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Gr	VII Zeichen +							VI Zeichen +							Gr

Tafel XI.

Den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischen Länge des Jupiters zu finden.

Heliocentr. Länge der ☋ — heliocentr. Länge des ♃.

Gr	0 Z. —		I Z. —		II Z. —		III Z. —		IV Z. —		V Z. —		Gr
	♎	♈	♎	♈	♎	♈	♎	♈	♎	♈	♎	♈	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	0	0	6	7	10	11	10	11	8	9	5	5	30
5	1	1	7	8	10	11	10	11	8	8	4	4	25
10	2	2	8	9	10	12	10	11	7	8	3	3	20
15	3	4	9	10	11	12	9	10	6	7	2	2	15
20	4	5	9	10	11	12	9	10	6	6	2	2	10
25	5	6	10	11	10	12	9	10	5	6	1	1	5
30	6	7	10	11	10	11	8	9	5	5	0	0	0
Gr	XI Z. +		X Z. +		IX Z. +		VIII Z. +		VII Z. +		VI Z. +		Gr

Tafel XII.

Den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischen Länge des Saturns zu finden.

Heliocentr. Länge der ♁ — heliocentr. Länge des ♄.

Gr	0 Z. —		I Z. —		II Z. —		III Z. —		IV Z. —		V Z. —		Gr
	♑	♋	♑	♋	♑	♋	♑	♋	♑	♋	♑	♋	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	0	0	3	3	5	6	6	6	5	5	3	3	30
5	1	1	4	4	5	6	6	6	4	5	2	2	25
10	1	1	4	4	6	6	5	6	4	4	2	2	20
15	2	2	4	5	6	6	5	6	4	4	1	1	15
20	2	2	5	5	6	6	5	5	3	3	1	1	10
25	3	3	5	6	6	6	5	5	3	3	0	1	5
30	3	3	5	6	6	6	5	5	3	3	0	0	0
Gr	XI Z. +		X Z. +		IX Z. +		VIII Z. +		VII Z. +		VI Z. +		Gr

Tafel XIII.

Den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischen Länge des Uranus zu finden.

Heliocentr. Länge der ♁ — heliocentr. Länge des ♅.

Gr	0 Z. —		I Z. —		II Z. —		III Z. —		IV Z. —		V Z. —		Gr
	♍	♓	♍	♓	♍	♓	♍	♓	♍	♓	♍	♓	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	0	0	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	30
5	0	0	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	25
10	0	0	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	20
15	0	0	2	2	3	3	3	3	2	2	0	0	15
20	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	0	0	10
25	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	0	0	5
30	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	0	0	0
Gr	XI Z. +		X Z. +		IX Z. +		VIII Z. +		VII Z. +		VI Z. +		Gr

Gebrauch dieser Tafeln.

Beispiel für 1822 den 7ten November.

Die Oerter der Planeten und der Sonne oder Erde sind aus der obigen Tafel des 10 jährigen heliocent. Planetenlaufs entlehnt.

Für Merkur.

Heliocentr. Länge des ☿ 26° ♉ = 1 Zeich. 26 Gr.
Geocentr. Länge der ☉ 14° ♏ = 7 „ 14 „ *)

6 Zeich. 12 Gr. giebt in der VIII. Tafel, da ☿ im ♉ ist, dessen geocentr. Entf. von der ☉ = — 5 Gr.
Länge der ☉ = 7 Z. 14 „

Geocentr. Länge des ☿ . . „ 7 Z. 9 Gr. oder 9° ♏

Für Venus.

Heliocentr. Länge der ♀ 18° ♎ = 6 Z. 18°
Geocentr. Länge der ☉ 14° ♏ = 7 „ 14°

11 Z. 4° giebt in der X. Tafel, da ♀ in der ♎ ist, ihre geocentr. Entf. von der ☉ = — 10° oder 0 Z. 10°
Länge der ☉ 7 „ 14°

Geocentr. Länge der ♀ . . . 7 Z. 4° oder 4° ♏

Für Mars.

Helioc. Länge der ♁ . . . = 1 Z. 14°
Helioc. Länge des ♂ 8° ♑ = 9 „ 8°

4 Z. 6° giebt in der X. Tafel, da ♂ im ♑ ist, den Unterschied zwischen seinem heliocentrischen und geocentrischen

*) Hier soll von 1 Z. 26° 7 Z. 14° subtrahirt werden, um dies möglich zu machen, werden vorher zu 1 Z. 26° ... 12 Z. addirt, und dies gilt auch bei allen folgenden Beispielen.

Oder — 22° oder — 0 Z. 22°
Heliocentrische Länge des ♂ 9 Z. 8°
Geocentrische Länge des ♂ 8 Z. 16° = 16° ♐

Für Jupiter.

Heliocentr. Länge der ♁ 14° ♉ = 1 Z. 14°
— des ♃ 0° ♊ = 2 — 0°
11 Z. 14° giebt in der XI. Tafel, da ♃ in den ♊ ist, den Unterschied der heliocentr. und geocentr. Länge desselben + 4°
Heliocentr. Länge des ♃ 2 Z. 0°
Geocentr. Länge des ♃ 2 Z. 4° = 4° ♊

Für Saturn.

Helioc. Länge der ♁ 14° ♉ = 1 Z. 14°
— des ♄ 7° ♉ = 1 — 7°
0 Z. 7° geben in der XII. Tafel, da ♄ im ♉ ist, den Unterschied der helioctr. u. geoctr. Länge — 1°
Heliocentr. Länge des ♄ 1 Z. 7°
Geocentr. Länge des ♄ 1 Z. 6° = 6° ♉

Für Uran.

Helioc. Länge der ♁ 14° ♉ = 1 Z. 14°
— des ♅ 7° ♑ = 9 — 7°
4 Z. 7° geben in der XIII. Tafel, da ♅ im ♑ ist, den Unterschied der helioctr. u. geoctr. Länge — 2°
Heliocentr. Länge des ♅ 9 Z. 7°
Geocentr. Länge des ♅ 9 Z. 5° = 5° ♑

Diese Beispiele werden den leichten und bequemen Gebrauch dieser Tafel deutlich zeigen. Da die Angaben

derselben völlig hinreichen (und wenn auch zuweilen die Tafeln 1° mehr oder weniger geben), die Planeten im Thierkreise aufzusuchen, so habe ich dabei die geocentrische Breite aus der Acht lassen können. Ob dieselbe nördlich oder südlich sei, kann man für eine jede Zeit sogleich aus dem auf der ersten oder zweiten Kupfertafel entworfenen Sonnensystem erkennen, wenn der heliocentrische Ort eines Planeten richtig eingetragen worden, da beide Breiten, sowohl die heliocentrische als geocentrische, allemal zugleich nördlich oder südlich sind. Wenn ein Planet von der Sonne aus betrachtet, gerade im ☊ oder ☋ steht, so ist er auch von der Erde aus gesehen, in der Ecliptik, oder hat keine Breite, ob er gleich in ganz andern Punkten des Thierkreises erscheinen kann. Je näher ein Planet dem 90sten Grade des Abstandes ost- oder westwärts von seinem ☊ oder ☋ ist, und je näher er zugleich der Erde steht, um desto größer erscheint seine nördliche oder südliche geocentrische Breite.

Folgende Tafel zeigt die größte mögliche geocentrische Breite der ältern Planeten, wenn sie entweder der Erde am nächsten, oder von derselben am entferntesten sind.

Tafel

Tafel XIV.

Bei Merkur und Venus.

	Zur Zeit ihrer untern Zusammenkunft mit der Sonne, da sie der Erde am nächsten stehen.		Zur Zeit ihrer obern Zusammenkunft mit der Sonne, da sie von der Erde am weitesten entfernt sind.	
	Zwisch. ☊ u. ☋	Zwisch. ☋ u. ☊	Zwisch. ☊ u. ☋	Zwisch. ☋ u. ☊
☿	3° 40′ nordl.	4° 30′ südl.	1° 45′ nordl.	2° 5′ südl.
♀	8° 49′ nordl.	8° 44′ südl.	1° 24′ nordl.	1° 26′ südl.

Bei Mars, Jupiter, Saturn und Uran.

	Zur Zeit ihres Gegenscheins mit der Sonne, da sie der Erde am nächsten sind.		Zur Zeit ihrer Zusammenkunft mit der Sonne, da sie ihre größte Entfernung von der Erde erreicht haben.	
	Zwisch. ☊ u. ☋	Zwisch. ☋ u. ☊	Zwisch. ☊ u. ☋	Zwisch. ☋ u. ☊
♂	4° 33′ nordl.	6° 51′ südl.	1° 9′ nordl.	1° 5′ südl.
♃	1° 37′ nordl.	1° 41′ südl.	1° 7′ nordl.	1° 6′ südl.
♄	2° 47′ nordl.	2° 48′ südl.	2° 16′ nordl.	2° 15′ südl.
♅	0° 49′ nordl.	0° 49′ südl.	0° 44′ nordl.	0° 44′ südl.

Auf der 122, 123 u. 124sten Seite ist die Neigung der Planetenbahnen gegen die Ebene der Ecliptik, welches zugleich ihre größte heliocentrische Breite ist, angezeigt. Vergleicht man hiemit die in obiger Tafel angegebene größte geocentrische Breite der Planeten, so läßt sich hiernach ihre geocentrische Breite in andern Stellungen und Entfernungen von der Erde einigermaßen beurtheilen.

Gebrauch des Verzeichnisses des Thierkreises Seite 446 bis 460.

Nach obigem Beispiel S. 469. war am 7. November eines gewissen Jahres

die geocentr. Länge des ☿ im 27° ♎ die Breite nordlich.
= = = der ♀ = 14° ♎ = = nordlich.
= = = des ♂ = 5° ♑ = = südlich.
= = = = ♃ = 26° ♌ ,nordl. u. geringe.
= = = = ♄ = 8° ♍ die Breite nordlich.
= = = = ♅ = 7° ♓ = = südlich.

Sucht man nun in dem obigen Verzeichnisse nach, was unter diesen Zeichen und Graden der Länge, und unter einer nordlichen oder südlichen Breite für Sterne vorkommen, so ergiebt sich, daß Merkur im Bilde der Jungfrau, zwischen kleinen Sternen östlich von der Kornähre; Venus im Bilde der Jungfrau nahe bei dem Sterne ϑ am südlichen Flügel; Mars am Bogen des Schützen nahe bei dem Stern φ; Jupiter im Löwen beim Regulus; Saturn beim Anfange des Sternbilds der Waage steht.

Auf gleiche Art zeigt dies Verzeichniß, bei welchen Sternen der Mond erscheine, wenn seine Länge nach den Zeichen des Thierkreises aus einem Calender oder astronomischen Jahrbuche bekannt ist; und eben dies von der Sonne, wenn man deren Ort aus der XVten Tafel nimmt.

Der Mondlauf mit dem Sonnenlaufe vergli- chen, dessen Lichtgestalten ꝛc.

Außer dem, was ich schon oben, Seite 41 u. folg., vom Laufe des Mondes gesagt habe, will ich hier noch eine faßliche Vergleichung seines Laufes mit dem Sonnenlaufe anstellen.

Die Bahn, in welcher der Mond, der Begleiter der Erde, seinen Weg am Himmel von Westen gegen Osten in etwa vier Wochen nimmt, kommt zwar nicht völlig mit der scheinbaren jährlichen Bahn der Sonne überein; unterdessen kann ich bei der gegenwärtigen allgemeinen Vergleichung diesen Unterschied aus der Acht lassen, und voraussetzen, daß der Mond seinen Kreislauf am Himmel durch alle zwölf Sternbilder des Thierkreises monatlich auf eben die Art und nach der nehmlichen Gegend, wie die Sonne, in einem Jahre zurücklegt. Er läuft daher zwölf- bis dreizehnmal geschwinder wie die Sonne, und muß folglich in jedem Monat einmal bei der Sonne oder mit ihr an einem Orte des Himmels, nach 14 Tagen aber derselben gerade gegenüber zu stehen kommen. Wenn der Mond bei der Sonne erscheint, so geht er mit derselben durch den Meridian, ingleichen auf und unter, und ist nicht sichtbar. Er steht zwischen uns und der Sonne, wendet uns seine dunkle Halbkugel völlig zu, und in dieser Stellung heißt er Neumond. Ungefähr am zweiten oder dritten Tage nach dem neuen Lichte kommt der Mond in der Abenddämmerung, als wenig oder sichelähnlich erleuchtet, am westlichen Himmel zum Vorschein *). Er rückt täglich

*) Wenn sich der Mond des Abends oder Morgens am westlichen oder östlichen Himmel sichel-ähnlich oder gehörnt

um etwa 13 Grad von der Sonne weiter gegen Osten, und steht sieben Tage nach dem neuen Lichte 90 Grad, oder um den vierten Theil des Himmels von der Sonne ab. Alsdann kehrt er uns die Hälfte seiner erleuchteten Halbkugel zu, welche Erscheinung das erste Viertel heißt, kommt um 6 Uhr Abends in den Meridian, und scheint in den ersten Stunden der Nacht am westlichen Himmel. Nachher nimmt der Mond an Licht ferner zu, rückt weiter gegen Osten, bis er 14 Tage nach dem neuen Lichte 180 Grad, oder um den halben Himmel, von der Sonne entfernt ist, folglich derselben gerade gegenüber steht, und uns seine erleuchtete Halbkugel völlig zeigt. Dieser Stand des Mondes heißt Vollmond. Er geht um diese Zeit des Abends am östlichen Horizont auf, wenn die Sonne am westlichen untergeht, steht um 12 Uhr oder um Mitternacht im Meridian, und geht des Morgens beim Aufgange der Sonne am westlichen Himmel unter. Der Mond scheint also alsdann im stärksten Lichte die ganze Nacht, sie mag kurz oder lang seyn. In den folgenden Tagen nimmt das Licht des

erleuchtet zeigt, so sieht man auch gemeiniglich den übrigen dunklen Theil desselben in einem schwachen Lichte, welches der von der Erde auf den Mond zurückgeworfene Sonnenschein verursacht, indem dieser nächtliche Theil des Mondes der erleuchteten Seite der Erde entgegen steht, und kurz nach oder vor dem neuen Lichte, nach Vergleichung des Flächenraums der Erd- und Mondkugel, fast 14mal stärker von diesem Erdlichte, als die Nachtseite der Erde vom vollen Mondlichte erleuchtet wird. Bis zum ersten Viertel ist dieser Schein, der uns die Nachtseite des Mondes sichtbar macht, noch kenntlich, und nach dem letzten Viertel wird er wieder sichtbar, weil in beiden Fällen die Erde mehr als die Hälfte ihrer erleuchteten Halbkugel dem Mond zuwendet.

Mondes wieder ab, indem er seinen Lauf gegen Osten weiter fortsetzt. Sieben Tage nach dem vollen Lichte ist er noch 90 Grad an der Westseite von der Sonne entfernt; alsdann wendet er abermals nur die Hälfte seiner erleuchteten Halbkugel gegen die Erde und dies nennen wir das letzte Viertel. Um diese Zeit geht er des Morgens um 6 Uhr durch den Meridian, und scheint in den Frühstunden am östlichen Himmel. Nachher nimmt sein Licht noch mehr ab, er geht des Morgens von einem Tage zum andern immer später und immer schmäler erleuchtet auf, verliert sich in der Morgendämmerung, bis er wieder sieben Tage nach dem letzten Viertel bei der Sonne und im neuen Lichte ist, und seinen synodischen Umlauf am Himmel vollendet hat, welches allemal am 29. oder 30. Tage nach dem zunächst vorhergehenden Neumonde geschieht. So lange der Mond an Licht zunimmt, geht er des Abends nach der Sonne unter: hingegen im abnehmenden Lichte des Morgens vor der Sonne auf, und daher ereignet sich der Auf- und Untergang des Mondes nie bei völliger Abwesenheit der Sonne, oder in einer und derselben Nacht. Je mehr der Mond sich erleuchtet zeigt, um desto länger, und je weniger, um desto kürzer ist seine Verweilung über dem nächtlichen Horizonte. Seine erleuchtete Seite ist beständig gegen die Sonne gekehrt, und zwar gegen Westen, so lange sein Licht zunimmt; gegen Osten aber, wenn es abnimmt. Der bloße Augenschein lehrt folglich, ob der Mond im zu- oder abnehmenden Lichte ist *). Die

*) Die Lage der erleuchteten Mondgestalt oder Sichel hängt jedesmal von den verschiedenen Winkeln ab, den die Ecliptik auf der Seite wo der Mond steht, mit dem Horizont macht. (S. oben Seite 20.) Daher liegt die Mondsichel

Ursache dieser Lichtabwechselung ist sehr begreiflich. Ein jeder weiß, daß eine Kugel nur zur Hälfte von einem Lichte erleuchtet werden kann. Da nun der Mond eine Kugel und keine platte Scheibe ist, wie es das Ansehn hat, so folgt, daß er auch beständig nur zur Hälfte vom Sonnenlichte erleuchtet wird. Es kommt aber hierbei auf die jedesmalige Stellung des Mondes gegen uns und gegen die Sonne an, um seine erleuchtete Halbkugel entweder gar nicht, oder nur zum Theil, oder völlig, zu sehen. Das erstere geschieht, wenn der Mond im neuen, das zweite, wenn er im ab- und zunehmenden, und das dritte wenn er im vollen Lichte ist.

Die jedesmalige Breite des erleuchteten Theils vom Monde nimmt keinesweges von einem Tage zum andern gleichförmig zu und ab; denkt man sich den Durchmesser des Mondes in 200 Theile eingetheilt, so zeigt folgende Tafel wie viel täglich vom Neu- bis Vollmond, und dann wieder vom Voll- bis Neumond, die Mondscheibe in solchen Theilen sich erleuchtet zeigt.

im Frühjahr des Abends am westlichen, und im Herbst des Morgens am östlichen Himmel sehr schief oder schräge; dahingegen dort im Herbst des Abends und hier im Frühjahr des Morgens, viel weniger. Trifft es sich, daß der Mond gerade in dem jedesmal über dem Horizont stehenden 90sten Grad der Ecliptik, der mitten zwischen dem Auf- und Untergangspunkt derselben liegt, seinen Stand hat, so steht seine Lichtgestalt am Himmel völlig aufrecht.

Neumond				Vollmond			
— T.	— St.	0		14 T.	18 St.	200	
1 „	— „	2		16 „	— „	196	
2 „	— „	9		17 „	— „	189	
3 „	— „	20		18 „	— „	177	
4 „	— „	34		19 „	— „	162	
5 „	— „	52		20 „	— „	144	
6 „	— „	71		21 „	— „	124	
Erste Viertel				Letzte Viertel			
7 T.	2 St.	100	An der Westseite erleuchtet.	22 T.	4 St.	100	An der Ostseite erleuchtet.
8 „	— „	113		23 „	— „	82	
9 „	— „	133		24 „	— „	62	
10 „	— „	152		25 „	— „	43	
11 „	— „	169		26 „	— „	27	
12 „	— „	183		27 „	— „	14	
13 „	— „	193		28 „	— „	5	
Vollmond				Neumond			
14 T.	18 St.	200		$29\frac{1}{2}$ T.	— St.	0	

Es ergiebt sich auch hieraus, daß die Breite des erleuchteten Theils um die Zeit der Viertel am stärksten zu- und abnimmt.

Bei der Vergleichung des Sonnen- und Mondlaufs ist für das ganze Jahr folgendes zu merken: Im neuen Lichte, da der Mond bei der Sonne ist, bleibt er allemal mit derselben gleich lange über dem Horizonte. Im ersten Viertel läuft er in 24 Stunden scheinbar auf eben die Art am Himmel fort, als die Sonne drei Monate nachher. Im vollen Lichte nimmt er den Weg wie die Sonne, 6 Monate vor- oder nachher. Beim letzten Viertel hält der Mond denselben Lauf, welchen die Sonne drei Monate vorher hatte. Es sei z. B. im August Neumond, so steht er am Tage des neuen

Lichts selbst mit der Sonne bei Tage am Himmel. Im ersten Viertel hält er seinen Lauf, wie die Sonne im November. Beim vollen Lichte kommt er dahin, wo die Sonne im Februar steht; und im letzten Viertel nimmt er den Weg der Sonne im Mai. Für die Zwischenzeiten lassen sich die Monate leicht angeben, in welchen die Sonne auf eine ähnliche Art den Himmel umläuft. Man kann für jede zwei Tage nach dem Neumonde *) etwa einen Monat weiter rechnen; so ist also der Mond vier Tage nach dem neuen Lichte da, wo die Sonne ungefähr zwei Monate nachher hinkommt. Ich will das noch durch ein Beispiel erläutern. Der Neumond, welcher im März einfällt, steht mit der Sonne im Zeichen des Widders, in der Gegend des Frühlings-Aequinoktialpunktes. Von hier steigt der Mond nordlich über den Aequator hinauf, wie die Sonne im April und Mai. Im ersten Viertel steht er im Krebs am höchsten, wie die Sonne im Junius. Nachher nimmt er seinen Lauf mit zunehmendem Lichte wieder niederwärts, wie die Sonne im Julius und August, bis er im vollen Lichte der Sonne gerade gegenüber beim Herbst-Aequinoktialpunkte herum im Zeichen der Waage erscheint, wo die Sonne im September anlangt. Nun geht der an Licht abnehmende Mond unterhalb des Aequators nach Süden in die Gegenden, welche die Sonne im Oktober und November durchläuft. Im letzten Viertel hat der Mond seinen niedrigsten Stand am südlichen Himmel im Steinbock, wo wir die Sonne im December oder Januar sehen. Nachher nimmt er wieder mit einem mehr abnehmenden Lichte ungefähr

*) Die Anzahl der seit dem Tage des Neumondes verflossenen Tage heißt gewöhnlich das Alter des Mondes.

den Lauf der Sonne im Februar und März, bis er wieder im April selbst zur Sonne und ins neue Licht kommt. Auf solche Art kann man sich durch alle vier Jahreszeiten den monatlichen Lauf des Mondes deutlich vorstellen, und im Gegentheil auch schon aus dem blo-ßen Anblick einer gewissen Lichtgestalt des Mondes, der Gegend wo sie eintrifft, und der Bemerkung, ob der Mond am südlichen oder nordlichen Himmel, dabei im Auf- oder Absteigen begriffen ist, beiläufig die jedesmalige Jahreszeit erkennen. So durchwandert z. B. der volle Mond in den kurzen Sommernächten die niedrigen Gegenden des mittägigen Himmels eben so, wie die Sonne im December; dahingegen hat er bei uns im vollen Lichte zur Winterszeit seinen höchsten Stand am Himmel eben so, wie die Sonne im Sommer, und so werden die langen Winternächte vom frühen Abend bis zum späten Morgen wohlthätig erleuchtet, und besonders wird den Bewohnern um den Nordpol die halbjährige Abwesenheit der Sonne zum Theil ersetzt.

Der Mond steht auch oft mit der Sonne zugleich bei Tage über dem Horizonte; allein er nützt uns mit seinem Lichte nur des Nachts. Die Summe aller Stunden, die der Mond das ganze Jahr hindurch an irgend einem Orte der Erde des Nachts, oder bei der Abwesenheit der Sonne leuchtet, trägt, nach einem beiläufigen Ueberschlage, eigentlich nur die Hälfte von der Länge aller Nächte des Jahres, oder 2190 Stunden = 91 $\frac{1}{4}$ Tage, aus, und hiernach haben wir zu Berlin Mondschein:

Im Junius	. . .	113 Stunden.
= Julius	oder Mai	122 =
= August	= April	152 =

Im Septemb.	oder	März	182	Stunden
„ Oktober	„	Febr.	213	„
„ November	„	Jan.	244	„
„ December	. .	.	251	„

Hieraus läßt sich erkennen, daß der Mond die Erleuchtung unserer Nächte wirklich nicht so sehr befördert, als man gewöhnlich glaubt, weil ihre Dauer auf die Hälfte aller Nächte eingeschränkt ist, und hierbei auch die Zeit noch nicht abgerechnet worden, da der Mond während der Abend- und Morgendämmerung niedrig am Himmel steht, selbst nur schwach erleuchtet ist, und keinen Schein von sich wirft.

Der nachbarliche Mond ist mit seinem Lichte überhaupt den Erdbewohnern, und besonders den Seefahrenden und Reisenden, nützlich; unterdessen entzieht er den Beobachtern des Sterngewölbes, vornehmlich wenn er voll ist, zum Theil den Anblick desselben, da er durch seinen Glanz die mehresten Sterne unkenntlich macht, und nur die größern zu betrachten übrig läßt. Allein alsdann wird dieser Verlust dem Bewunderer der Naturschönheiten durch den Mond selbst ersetzt, es sei entweder, daß er nur zum Theil erleuchtet, oder in vollem Glanze an der nächtlichen Bühne des Himmels einher wandelt, oder daß er mit feuerrothem Scheine an unserm Gesichtskreise sich erhebt, oder hinabsinkt. Sein über die nächtlichen Gefilde der Erde verbreiteter gemilderter Schein ist den menschlichen Augen erträglicher, als der blendende Glanz der Sonne. Wenn dieser Himmelskörper mit vollem Lichte in den kurzen Sommernächten, kaum über die Dünste des südlichen Horizonts erhaben, uns nur ein schwaches Licht zuwirft, welches sich mit der nächtlichen Dämmerung des nord-

lichen Himmels vermischt; wie angenehm ist alsdann nicht die Sommernacht von dem vereinigten Lichte des Mondes und jener Dämmerung schattirt! Welch eine Scene für einen Gefühlvollen!

Wenn hingegen der volle Mond in den Herbst- und Wintermonaten sich sehr hoch über den Gesichtskreis erhebt, und mit verstärktem Scheine die Mitternacht gleichsam zum Tage macht; wie schön kleidet sich alsdann nicht die vom Monde erleuchtete Nacht, bei melancholischer Stille, in ein nur schattengleiches Dunkel ein! Wenn überdies dieses helle Mondlicht in heitern Winternächten auf das mit einem blendenden Schnee bedeckte Erdreich fällt, und dadurch noch mehr verstärkt wird: wie reizend ist nicht eine solche Nachtscene für einen empfindsamen Beobachter der Naturschönheiten! Gewiß der Mangel der kleinen Sterne ist durch das vortreffliche Gemälde ersetzt, welches uns hier der Beherrscher der Nacht darstellt.

Anweisung, den Ort, imgleichen den Auf- und Untergang der Sonne zu finden.

Die folgende XV. Tafel zeigt den Ort der Sonne von 10 zu 10 Tagen zu Mittage. Ihr halber Tagbogen ist gleichfalls für die nordlichen Polhöhen von 50 bis 55 Graden bemerkt, woraus sich der Auf- und Untergang derselben ergiebt; ersterer, wenn der halbe Tagbogen von 12 Uhr, als der Zeit der Culmination, abgezogen, und letzterer, wenn solcher dazu addirt wird.

Tafel XV.		Ort der Sonne		Halber Tagbogen für die Polhöhen.											
				50 Gr.		51 Gr.		52 Gr.		53 Gr.		54 Gr.		55 Gr.	
		Zeich.	Gr.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.	St.	M.
Jan.	1	♑	11	3	58	3	53	3	48	3	43	3	37	3	31
	11		21	4	7	4	2	3	57	3	52	3	47	3	41
	21	♒	2	4	18	4	14	4	10	4	5	4	0	3	55
	31		12	4	34	4	30	4	27	4	23	4	19	4	14
Febr.	10		22	4	50	4	48	4	45	4	42	4	39	4	35
	20	♓	2	5	7	5	6	5	3	5	1	4	58	4	56
März	2		12	5	26	5	25	5	23	5	22	5	20	5	19
	12		22	5	44	5	44	5	43	5	43	5	42	5	41
	22	♈	2	6	3	6	3	6	3	6	4	6	4	6	4
April	1		12	6	22	6	22	6	23	6	24	6	26	6	27
	11		22	6	41	6	42	6	44	6	46	6	48	6	50
	21	♉	1	6	59	7	1	7	4	7	6	7	9	7	12
Mai	1		11	7	15	7	18	7	21	7	24	7	28	7	31
	11		21	7	31	7	34	7	38	7	42	7	46	7	50
	21	♊	0	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2	8	7
	31		10	7	55	8	0	8	5	8	9	8	15	8	21
Jun.	10		20	8	2	8	7	8	12	8	17	8	23	8	29
	20		29	8	5	8	10	8	16	8	21	8	27	8	33
	30	♋	9	8	3	8	8	8	13	8	19	8	25	8	31
Jul.	10		18	7	57	8	2	8	7	8	12	8	17	8	23
	20		28	7	47	7	51	7	56	8	1	8	5	8	11
	30	♌	7	7	34	7	37	7	41	7	46	7	50	7	55
August	9		17	7	19	7	22	7	25	7	28	7	32	7	36
	19		26	7	2	7	5	7	8	7	10	7	13	7	16
	29	♍	6	6	44	6	46	6	48	6	50	6	52	6	54
Sept.	8		16	6	27	6	27	6	28	6	30	6	32	6	33
	18		26	6	8	6	8	6	9	6	9	6	10	6	10
	28	♎	5	5	49	5	49	5	49	5	48	5	48	5	47
Oktob.	8		15	5	31	5	30	5	29	5	27	5	26	5	25
	18		25	5	13	5	11	5	9	5	7	5	5	5	3
	28	♏	5	4	56	4	53	4	50	4	47	4	44	4	41
Nov.	7		15	4	38	4	35	4	31	4	28	4	24	4	20
	17		25	4	23	4	19	4	15	4	11	4	6	4	2
	27	♐	5	4	10	4	6	4	1	3	56	3	52	3	46
Dec.	7		16	4	0	3	55	3	50	3	45	3	39	3	33
	17		26	3	55	3	50	3	44	3	39	3	33	3	27
	27	♑	6	3	56	3	51	3	45	3	40	3	34	3	28

Gebrauch dieser Tafel.

Beispiele:

1. Den Ort der Sonne am 14. October zu finden.

Am 8. October ist, nach der Tafel, der Ort der Sonne im Mittage . . . . 15° ♎

Am 18ten . . . . 25° ♎

Demnach ist für jeden Tag ein Grad Bewegung der Sonne zu rechnen, und daher wird der Ort derselben am 14. October 21° ♎ seyn.

2. Den Auf- und Untergang der Sonne unter der hiesigen Polhöhe von $52\frac{1}{2}$° am 14. October zu finden.

Am 8. October ist, nach der Tafel, der halbe Tagbogen der Sonne . . . . 5 St. 28′

Der Unterschied bis zum 18. trägt 20′ abnehmend, und demnach bis zum 14. aus — , 12′

5 St. 16′

Dies sind nach Mittage verflossene Stunden.

Demnach geschieht der Unterg. der Sonne

um 5 Uhr 16′ Ab.

12 , — ,

und der Aufgang um . . . . . 6 Uhr 44′ Morg.

Anweisung, die Culmination, imgleichen den Auf- und Untergang des Mondes zu finden.

Ein jeder Kalender giebt den Tag und die Stunde des neuen oder vollen Mondes an; daher kann ich folgende XVI. Tafel hersetzen, welche anzeigt, wie viele Stunden nach Mittage der Mond an einem jeden

Tage seines Alters, nehmlich vom Tage des neuen Lichtes an gerechnet, durch den Meridian geht. Hierbei ist nur die mittlere Bewegung des Mondes zum Grunde gelegt, nach welcher derselbe täglich etwa 49 Minuten später culminirt; da er sich aber wegen seines ungleichen Laufes zwischen 42 und 61 Minuten täglich später im Meridiane zeigt: so dient die Tafel nur sehr beiläufig, die Zeit der Nacht, da der Mond im Süden steht, zu finden *).

Tafel XVI.

Tage des Mond-Alters.			nach Mittag. St.	M.	Tage des Mond-Alters.			nach Mittag. St.	M.
Neumond	0		0	0	Vollmond	14	18	12	0
	1		0	49		15		12	12
	2		1	37		16		13	0
	3		2	26		17		13	49
	4		3	15		18		14	37
	5		4	4		19		15	26
	6		4	52		20		16	15
	7		5	41		21		17	4
Erst. Viert.	7	9	6	0		22		17	52
	8		6	30	Letzt. Viert.	22	3	18	0
	9		7	19		23		18	41
	10		8	7		24		19	30
	11		8	56		25		20	19
	12		9	45		26		21	7
	13		10	34		27		21	56
	14		11	22		28		22	45
Vollmond	14	18	12	0		29		23	34
					Neumond	29	13	24	0

*) Der Unterschied von der wahren Culminationszeit, den die astronomischen Jahrbücher angeben, kann auf ½ bis ¾ Stunden mehr oder weniger gehen.

Gebrauch dieser Tafel.

Um welche Zeit culminirt der Mond des Abends den 5. März 1822?

Zeit des Neumondes war den 21. Febr. Abends um 8 Uhr, oder den . . . . . 21. Febr. 8 St.
Am 5. März Ab. ist also d. Mond beiläufig 12 Tage alt, alsdann culminirt er nach der Tafel etwa 10 St. nach Mittag, wird demnach die Zeit des Neymondes abgezogen von . . . . 5. März 10 =
so ergiebt sich das Alter des Mondes zur Zeit der Culmination . . . . 12 Tage 2 St.

Dies zeigt in der vorigen Tafel an, daß der Mond am 5. März um 9¾ Uhr Abends nach seiner mittlern Culminationszeit (nehmlich täglich 48 bis 49 Minuten Verspätung gerechnet) culminire.

Wann ist der Mond am 19. Junius 1823 im Meridian?

Am 19. Junius ist er etwa 10 Tage alt, da der Neumond am 9ten um 1 Uhr Morgens einfällt, und steht um diese Zeit 8 Stunden nach Mittag im Meridian; demnach . . . . 19. Juni 8 St.
Hiervon die Zeit des Neumondes abgez. 8. = 20 =
zeigt das Alter des Mondes zur Zeit der Culmination . . . . 10 Tage 12 St.

Hiernach giebt die vorige Tafel, daß der Mond etwa um 8½ Uhr Abends den 19. Junius im Meridian stehe.

Den Auf- und Untergang des Mondes zu finden.

So weitläuftig die Rechnung für meine Leser seyn würde, den Auf- und Untergang des Mondes bei seinem sehr ungleichen Laufe auch nur bis zur Genauigkeit von einer Viertelstunde zu finden, so bequem ergiebt sich solches hingegen aus den beiden zunächst vorhergehenden Tafeln beiläufig, wenn man nehmlich des Nachts nur ungefehr die Zeit seines Auf- oder Unterganges zu wissen verlangt *).

Da sich aus der 16. Tafel ergiebt, wann der Mond an einem jeglichen Tage seines Alters in den Meridian kommt, so ist nur sein halber Tagbogen für den Tag zu erforschen, da der Auf- und Untergang gesucht wird. Wird er nun hierbei, zur Erleichterung der Rechnung, als in der Sonnenbahn laufend, vorgestellt **): so kann man

*) Der Mond geht zwar alle Tage später auf und später unter; allein es läßt sich ohne einen sehr merklichen Irrthum keine mittlere Dauer dieser täglichen Verspätung angeben, da die veränderliche Lage des Thierkreises am Abend- und Morgenhimmel die eigene ungleiche Bewegung des Mondes, und daß er sich bis auf mehr als 5 Grad nach Süden oder Norden von der Sonnenbahn entfernen kann, hierbei große Unterschiede verursachen. Wenn der Mond z. B. im Wassermanne, in den Fischen und im Widder ist: so geht er täglich nur eine Viertelstunde später auf. Kommt er hingegen in den Löwen, die Jungfrau und Waage: so dauert es zuweilen gegen anderthalb Stunden, ehe er sich von einem Abend zum andern am östlichen Himmel zeigt. Am westlichen Himmel geht er im Löwen, in der Jungfrau und Waage täglich etwa eine Viertel-Stunde in Westen, in den Fischen und im Widder anderthalb Stunden später unter.

**) Diese Methode hat Lambert in der Beschreibung seiner neuen und allgemeinen ecliptischen Tafel, §. 6., angegeben.

man für jede 5 Tage des Mondalters 2 Monate und 5 Tage rechnen; und solche von dem gegebenen Tage an weiter fortzählen. Alsdann kommt man auf den Monat und Tag, an welchem die Sonne eben so lange am Himmel verweilt, als der Mond an demjenigen Tage, für welchen man rechnet. Für diesen gefundenen Monatstag wird in der 15. Tafel der halbe Tagbogen der Sonne nur obenhin gesucht, und nun als dem Monde zugehörig angesehen. Dieser halbe Tagbogen, von der Culmination des Mondes abgezogen, oder zu derselben hinzugefügt, giebt beiläufig den Auf- und Untergang desselben.

Wann geht der Mond am 5. März 1822 zu Berlin auf und unter, da er nach dem obigen ersten Beispiel um . . . . 9¾ U. A. culminirt?
Der Mond ist beiläufig 12 Tage alt.
Rechnet man nun für jede 5 Tage 2 Monat und 5 Tage, also: 5 Tage — 2½ Monat — 12 Tage, so ergeben sich 5 Monat und 6 Tage.
Diese vom 5. März weiter fortgezählt, treffen auf den 11. August, an welchem nach der XV. Tafel, der halbe ⊙ Tagbogen austrägt . . . 7½ St.
Hiernach beiläufig der Aufgang des Mondes um . . . . 2¼ U. Ab. d. 5. März
und der Untergang um . . . . . 5¼ • Morg. 6. •

Die Lichtgestalten der Venus zu finden.

Die Venus bewegt sich innerhalb der Erdbahn um die Sonne, und kann daher nur in einem einzigen

Stande, nehmlich wenn sie gerade hinterhalb der Sonne in der größten Entfernung von uns steht, ihre erleuchtete Halbkugel der Erde ganz zuwenden. In allen übrigen Stellungen aber muß ein größerer oder geringerer Theil derselben gegen die Erde gekehrt seyn, und zur Zeit ihrer untern Zusammenkunft, da sie uns am nächsten zwischen der Erde und Sonne steht, ist ihre erleuchtete Halbkugel ganz von uns abgewendet. Daher erscheint die Venus, wie der Mond im ab- und zunehmenden Lichte. Dies zeigt sich, vornehmlich wenn sie der Erde nahe kommt und sichelähnlich erleuchtet ist, schon durch mittelmäßige Fernröhre. Auf dem ersten Kupferblatte sind die verschiedenen Lichtgestalten der Venus, während ihres von der Erde aus betrachteten sogenannten synodischen Umlaufs um die Sonne, dessen Dauer 584 Tage oder ein Jahr und 219 Tage ist, vorgestellt. Den Durchmesser der Venus, dessen scheinbare Größe nach der jedesmaligen Entfernung derselben von der Erde gleichfalls verhältnißmäßig bemerkt worden, habe ich hierbei in XII Theile oder Zolle eingetheilt, und die Figur zeigt, wie viele Zolle die Venus, in ihrer beiläufigen Stellung dies- oder jenseits der Sonne, erleuchtet erscheint *).

Wenn man von der heliocentrischen Länge der Venus für eine gegebene Zeit die Länge der Sonne abzieht, so giebt der Ueberrest in der folgenden Tafel an, ob Venus Abend- oder Morgenstern sei, an welcher Seite und wie viele Zolle dieselbe erleuchtet ist.

*) In meinen astronomischen Jahrbüchern, wird monatlich die Lichtgestalt der Venus in einem Holzschnitte vorgestellt, mit Anzeige ihrer scheinbaren Größe.

Obere Zusammenkunft.

♀ mit der ☉

	an der Westseite		erleuchtet		an der Ostseite		
Venus ist Abendstern, und nähert sich der Erde.	0 Zeichen	0 Grad	XII Zoll		12 Zeichen	0 Grad	Venus ist Morgenstern, und entfernt sich von der Erde.
	1 „	29 „	XI „		10 „	1 „	
	2 „	22 „	X „		9 „	8 „	
	3 „	10 „	IX „		8 „	20 „	
	3 „	25 „	VIII „		8 „	5 „	
	4 „	6 „	VII „		7 „	24 „	
	4 „	16 „	VI „		7 „	14 „	
	4 „	25 „	V „		7 „	5 „	
	5 „	3 „	IV „		6 „	27 „	
	5 „	9 „	III „		6 „	21 „	
	5 „	14 „	II „		6 „	16 „	
	5 „	20 „	I „		6 „	10 „	
	6 „	0 „	0 „		6 „	0 „	
			erleuchtet				

Untere Zusammenkunft.

♀ mit der ☉

Nach dem oben, Seite 478, gegebenen Beispiele läßt für das Jahr 1822 den 7. November die Länge der Sonne, vom heliocentrischen Orte der Venus abgezogen, 11 Zeichen 4 Grad übrig. Hieraus ergiebt sich nach der Tafel, daß Venus Morgenstern ist, sich von der Erde entfernt und zwischen XI und XII Zoll an der Ostseite erleuchtet erscheint.

Von den Trabanten des Jupiters.

Die vier Monde, welche den Jupiter auf seiner zwölfjährigen Reise um die Sonne begleiten, bewegen sich um ihn von Westen gegen Osten mit einer viel

größern Geschwindigkeit, als unser Mond um die Erde.

Der 1.	in 1 Tag	18 St.	in einer Entf. von	6 Halbmess. d. ♃
— 2.	— 3. —	13 —	— — —	9½ — —
— 3.	— 7 —	4 —	— — —	15 — —
— 4.	— 16 —	16 —	— — —	26½ — —

Da uns nun der Halbmesser des Jupiters 18⅝ Sec. groß erscheint, so nimmt dieser Planet mit seinem Gefolge, oder eigentlich der Durchmesser der Bahn seines äußersten Mondes, 18⅝ Sec. mal 26½, doppelt genommen, oder 16 Minuten, d. i. etwa eine halbe Vollmondsbreite, am Himmel ein. Es zeigen sich diese Trabanten schon durch mittelmäßige Fernröhre; sie stehen die mehreste Zeit fast auf einer Linie zu beiden Seiten des Jupiters, und beinahe parallel mit der Ecliptik, gegen deren Ebene sich ihre Bahnen nur sehr wenig neigen, so daß unser Auge mehrentheils in der Ebene derselben liegt. Daher scheinen sie, von der Erde aus betrachtet, nur in sehr schmalen Ellipsen sich ihrem Hauptplaneten zu nähern und wieder von ihm abzurücken, und diese Bewegung muß, nach optischen Gründen, zunächst beim Jupiter am merklichsten erscheinen. Wenn die Trabanten auf der Ostseite des Jupiters stehen, und sich von ihm entfernen: so sind sie hinterhalb dem Planeten, oder in dem obern Theil ihrer Bahnen; nähern sie sich aber auf dieser Seite demselben: so durchlaufen sie den gegen uns gekehrten oder diesseits des Jupiters liegenden Theil derselben. An der Westseite sind die Trabanten in dem obern Theile ihrer Bahnen, wenn sie sich dem Jupiter nähern, und in dem untern, wenn sie sich von ihm entfernen. Da die Dauer der Umlaufszeiten, vornehmlich bei dem

innern, sehr kurz ist, so müssen sie ihre Stellungen gegen den Jupiter in wenigen Stunden sehr merklich ändern. Hierbei verweise ich die Liebhaber auf meine seit dem Jahre 1773 herausgegebenen astronomischen Jahrbücher *), in welchen die Stellung der Jupiterstrabanten für eine gewisse Stunde einer jeden Nacht abgebildet werden. Das erste Kupfer stellt, als ein Muster, den Stand derselben für den 1. Mai 1778 vor.

Diese Monde erhalten ihr Licht von der Sonne, und werfen, wie der Jupiter selbst, hinter sich der Sonne gerade gegenüber einen Schatten. Stehen sie nun genau zwischen dem Jupiter und der Sonne: so fällt ihr Schatten, als ein schwarzer Punkt, auf seine Oberfläche, welches man zuweilen durch Fernröhre, die bei der erforderlichen Deutlichkeit hinlänglich vergrößern, bemerkt. Dies sind alsdann Sonnenfinsternisse im Jupiter. Wenn im Gegentheil die Trabanten hinterhalb dem Jupiter, in dessen Schatten treten: so verlieren sie das von der Sonne geborgte Licht, und werden unsichtbar. Dies sind Mondfinsternisse im Jupiter, und werden schon durch solche Fernröhre, welche die Trabanten deutlich sehen lassen, bemerkt. Wenn Jupiter mit der Sonne an einem Orte des Himmels oder jenseits derselben gesehen wird: so liegt sein Schatten gerade hinter ihm; allein, er ist alsdann eine Zeitlang unsichtbar. Kommt er nachher wieder in der

*) Astronomisches Jahrbuch, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Beobachtungen und Nachrichten, wovon bis jetzt 49 Bände in gr. 8., nehmlich die Jahrgänge 1776 bis 1824 imgleichen vier Supplement-Bände, erschienen sind. Der 50ste Band (für 1823) verläßt zu Michaelis dieses Jahres die Presse.

Morgendämmerung zum Vorschein: so liegt der Schatten westlich am Jupiter; und daher sind alsdann nur die Eintritte der Trabanten sichtbar, da die Austritte hinter der Kugel des Jupiters geschehen. Je mehr sich Jupiter am Himmel für uns von der Sonne entfernt, um desto mehr ragt der Schatten rechts oder an der Westseite hervor, und die Trabanten treten in einer immer größern Entfernung vom Jupiter in den Schatten ein. Der Austritt aber geschieht hinterhalb dem Jupiter. Steht er 90 Grad von der Sonne, oder culminirt um 6 Uhr Morgens: so geht die Gesichtslinie von der Erde nach ihm am weitesten ostwärts, und der Schatten, welcher sich gerade auf die aus der Sonne gehende Linie hinter dem Jupiter erstreckt, muß für uns seine größte westliche Entfernung von ihm haben. Um diese Zeit sind von dem dritten und vierten Trabanten auch die Austritte sichtbar, zuweilen auch von dem zweiten. Von hier rückt der Schatten wieder nach und nach hinter den Jupiter, und liegt gerade hinter ihm, wenn er der Sonne entgegen steht, oder des Nachts um 12 Uhr culminirt, so daß an diesem Tage so wenig die Ein- als Austritte sichtbar sind. Nach dem Gegenscheine fängt der Schatten an, hinter der östlichen Seite des Jupiters hervorzuragen, wo nur die Austritte sich zeigen. Steht der Planet noch 90 Grad von der Sonne, und culminirt um 6 Uhr des Abends: so ragt der Schatten am weitesten hinter ihm links oder ostwärts hervor; es sind auch die Eintritte des dritten und vierten, und in einem seltenen Falle auch die des zweiten Trabanten sichtbar, und alle treten in dem größten Abstande, der bei dem vierten Trabanten auf einige Jupiters-Durchmesser geht, aus dem Schatten. Endlich,

wenn sich Jupiter seiner Zusammenkunft mit der Sonne nähert, rückt der Schatten wieder hinterhalb, und die Austritte der Trabanten zeigen sich immer näher am Jupiter. In meinen vorhin erwähnten astronomischen Jahrbüchern sind alle vorfallende Verfinsterungen der Jupiterstrabanten für die Zeit der Berliner Uhr mittlerer Zeit berechnet, welche sich leicht aus bekannten Unterschieden auf alle andere Meridiane reduciren läßt.

Die Erscheinungen des Ringes vom Saturn.

Der ziemlich breite, aber gegen seine Breite äußerst dünne Ring, welcher den Saturn in einem verhältnißmäßig geringen Abstande von seiner Oberfläche umgiebt, ist bereits durch mittelmäßige Fernröhre sichtbar. Sein Durchmesser verhält sich zum Durchmesser des Saturns, wie 7 zu 3. Er wird von der Sonne erleuchtet, wirft dies aufgefangene Sonnenlicht auf die mittlern Gegenden des Saturns zurück, und auch in einigen Stellungen zeigt sich durch sehr gute Fernröhre der Schatten desselben auf der Kugel des Planeten. Wiederum wird der Ring von der Kugel des Saturns beschattet. Daher scheint dieser Ring ein undurchsichtiger und fester Körper zu seyn. Die erweiterte Ebene des Ringes neigt sich mit der Ekliptik unter einem beständigen Winkel von etwa 32 Grad, behält in allen Gegenden der weiten Laufbahn des Saturns jederzeit eine parallele Lage, und bleibt stets nach einer gewissen Gegend des Weltraums hinaus gerichtet. Daraus folgt, daß der Ring des Saturns entweder nur an der Nord- oder Südseite von der Sonne schräge erleuchtet wird, uns Erd-

bewohnern niemals als ein völliger Kreis, sondern allemal als eine mehr oder weniger breite Ellipse erscheinen müsse. Ferner, daß seine erweiterte Ebene, während des dreißigjährigen Umlaufs des Saturns, zweimal durch die Sonne gehen muß; wo alsdann der Ring sich als eine gerade Linie zeigt, nur der Dicke nach erleuchtet wird, welche aber so gering ist, daß wir ihre Erleuchtung bisher auch mit sehr guten Fernröhren nicht bemerken konnten, nur einem Herschel war es vorbehalten, mit seinem vollkommenen Teleskop die äußerst zarte Linie, unter welcher sich der Saturnsring alsdann zeigt, noch zu erkennen. Die Axe des Ringes, oder eine durch den Mittelpunkt der Kreis-Ebene desselben senkrecht gehende Linie, ist auf der Nordseite gegen den 16° ♊ und 58° nördlicher Breite, und auf der Südseite gegen den 16° ♐ und 58° südlicher Breite gekehrt; jener Punkt des Himmels ist daher der Nordpol, und dieser der Südpol des Ringes. Folglich muß der Ring des Saturns 90° in der Länge von diesen Punkten, oder im 16° der ♓ und ♍, wo die gemeinschaftliche Durchschnittslinie seiner Ebene und der Ecliptik hinfällt, als eine gerade Linie erscheinen. Demnach ist der Ring mitten im Zeichen der Fische nicht zu sehen. Rückt Saturn bis in den Widder: so fängt der Ring an sichtbar zu werden; der gegen die Sonne und Erde gekehrte Theil desselben erhebt sich nordwärts oder über den Mittelpunkt des Saturns, und die Figur des Ringes wird eine Ellipse, welche sich immer mehr erweitert, bis Saturn in den 16° ♊ kommt. Hier erscheint der Ring in der größten Breite, oder ist am weitesten offen. Von da nimmt die Breite desselben durch die Zeichen ♋ und ♌ wieder ab, bis Saturn

im 16° ♍ erscheint, wo der Ring für unser Auge zum zweitenmal unsichtbar wird. Kommt Saturn bis in die ♎: so fängt der vordere Theil des Ringes an sich gegen den Mittelpunkt des Saturn unterwärts zu neigen, und er wird wieder nach und nach sichtbar. Diese Neigung nimmt zu, bis Saturn im 16° ♐ steht, wo sie am größten ist, und der Ring abermals am weitesten offen erscheint. Endlich nimmt von da die Sichtbarkeit wieder ab, bis Saturn zum 16° ♓ zurückgekehrt ist, in welchem Stande er abermals als eine gerade Linie erscheint. Auf der ersten Kupfertafel ist die Gestalt des Ringes und seine Lage gegen die Ekliptik im Anfange eines jeden Zeichens vorgestellt. In meinen astronomischen Jahrbüchern liefere ich die Figur des Ringes für den Monat, da die Erde dem Saturn am nächsten, oder letzterer im Gegenschein mit der Sonne ist, in einem Holzschnitte. (S. über die Lage und Erscheinung des Saturnringes meine Erläuterung der Sternkunde, 3te Aufl. von 1808. 1ster Th. §. 523 bis 526.)

Herschel glaubt entdeckt zu haben, daß der Ring aus zwei nahe neben einander liegenden zusammengesetzt ist.

Von den Trabanten des Saturns.

Saturn wird auf seinem dreissigjährigen Umlauf um die Sonne, wie wir nunmehr durch die wichtige Entdeckung eines Herschels wissen, von sieben Monden begleitet, welche sämmtlich ausserhalb des Ringes von Westen gegen Osten, und, bis auf den äussersten,

viel schneller als unser Mond um ihren Hauptplaneten laufen.

*) Der	1.	in	0 T.	23 St.	in	einer	Entf.	von	3	Halbm.	d.	♄
ꝛ	2.	ꝛ	1	ꝛ 9	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ 4	ꝛ	ꝛ	ꝛ
ꝛ	3.	ꝛ	1	ꝛ 21	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ 5	ꝛ	ꝛ	ꝛ
ꝛ	4.	ꝛ	2	ꝛ 18	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ 6	ꝛ	ꝛ	ꝛ
ꝛ	5.	ꝛ	4	ꝛ 12	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ 9	ꝛ	ꝛ	ꝛ
ꝛ	6.	ꝛ	15	ꝛ 23	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ 20	ꝛ	ꝛ	ꝛ
ꝛ	7.	ꝛ	79	ꝛ 8	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ 59	ꝛ	ꝛ	ꝛ

Der Durchmesser der Bahn des siebenten Trabanten erscheint uns unter einem Winkel von 17 Minuten. Folglich nimmt Saturn mit seiner weitläuftigen Begleitung an unserm Firmamente mit dem Jupiterssystem einen fast gleich großen Raum ein. Alle sieben Trabanten des Saturns hat bisher nur Herschel durch sein Riesen-Teleskop gesehen. Der sechste ist der größte, und bereits durch gewöhnliche achromatische Fernröhre zu erkennen. Zur Entdeckung der vier übrigen alten aber werden schon sehr vollkommene Sehwerkzeuge erfordert. Die Bahnen der sechs innern Trabanten liegen mit dem Ringe in einer Ebene, und neigen sich etwa 30 Grad gegen die Ecliptik. Die Bahn des äußersten Trabanten aber neigt sich nur unter einem Winkel von 15 Grad mit der Ecliptik. Auf der ersten Kupfertafel ist die Figur des Ringes und die Stellung der fünf längst bekannten Trabanten des Saturns für den 1sten Mai 1778 abgebildet.

*) Herschel hat die beiden innersten, oder, nach der natürlichsten Art zu zählen, den nunmehrigen ersten und zweiten Trabanten entdeckt; folglich rücken die fünf vorhin bekannten um zwei in der Ordnung weiter.

Von den Trabanten des Uranus.

Im Februar 1787 entdeckte Herschel durch sein zwanzigfüßiges Teleskop beim Uranus zwei sehr kleine Sterne, die er aus ihren Fortrückungen als Trabanten desselben erkannte. Sie laufen um den Uranus von Westen gegen Osten und ihre Bahnen neigen sich fast unter einem Winkel von 90 Grad gegen die Ecliptik. (S. das Nähere von dieser wichtigen Entdeckung in meinem astronomischen Jahrbuche für 1793, Seite 105 u. 106). In der Folge hat Herschel nach und nach, außer den beiden vorigen, noch vier neue Trabanten, die als äußerst kleine Sterne nur durch sein großes Teleskop bei vieler Anstrengung zu Gesicht kamen, entdeckt. (S. astronom. Jahrbuch für 1801, Seite 231, und 1819 Seite 232).

	Umlaufszeit.	Scheinb. Entf.
Der 1ste	5 Tage 21 Stund.	0 Min. 25 Sec.
= 2te	8 = 17 =	0 = 33 =
= 3te	10 = 23 =	0 = 39 =
= 4te	13 = 11 =	0 = 44 =
= 5te	38 = 2 =	1 = 28 =
= 6te	107 = 17 =	2 = 57 =

Der zweite und vierte sind die beiden bereits im Jahre 1787 entdeckten.

Beschreibung des auf Tafel II. vorgestellten Sonnensystems.

Ich habe zur allgemeinen Uebersicht der Lage und Größe der seit dem Jahre 1781 bekannten eilf Planetenbahnen diese Figur, den neuesten Berechnungen der Astronomen gemäß, entworfen. Die Sonne liegt im gemeinschaftlichen Brennpunkte ihrer Planetenbahnen. Die Excentricität einer jeden Planetenbahn ist zwar angebracht; allein die Bahnen selbst sind als Cirkul, deren Halbmesser die mittleren Abstände der Planeten von der Sonne sind, entworfen, weil ihre elliptische Gestalt in dieser geringen Größe noch nicht merklich wird. Die Oerter der Sonnenferne und Sonnennähe sind mit A und P, so wie die Knoten in einer jeden Planetenbahn durch ☊ und ☋, nach den Angaben auf der 121sten und folgenden Seiten angesetzt. Die Richtung des gemeinschaftlichen Laufes aller Planeten von Westen gegen Osten bestimmen die gezeichneten Pfeile. Zwischen der Mars- und Jupitersbahn entwarf ich auf dieser Kupfertafel, bei den vorigen Auflagen, einen punktirten Kreis für einen noch unbekannten, aber wahrscheinlich daselbst vorhandenen Planeten. Am ersten Tage des jetzigen Jahrhunderts wurde nun diese längst von mir gehegte Vermuthung durch die Entdeckung der Ceres glücklich erfüllt, wozu sich seitdem noch drei neuere, die Pallas, Juno und Vesta, gesellten. Die Bahnen dieser vier neuen Planeten sind hier nach ihrer Lage und Größe entworfen. Der äußerste Umfang der Figur stellt die in Zeichen und Grade abgetheilte Ecliptik vor. In wie vieler Zeit ein jeder Planet seine Bahn um die Sonne

vollendet, kommt im vierten Abschnitte dieser dritten Abtheilung, so wie auf der Kupfertafel linker Hand, vor. Ihr Abstand von der Sonne nach Millionen Meilen ist an dem oben zur Linken befindlichen Maasstab abzumessen. Die verhältnißmäßige Geschwindigkeit eines jeden Planeten im Bogen zeigt die auf eben dieser Seite oben stehende Figur, nehmlich: indeß daß ☿ seine ganze Bahn zurücklegt, beschreiben die übrigen Planeten die hier bezeichneten Bogen von ihren Bahnen, die bis zum ⛢ abnehmen. Den verhältnißmäßigen wahren Lauf in einer Zeitsekunde nach deutschen Meilen zeigt die oben zur Rechten befindliche Figur, wobei der beigesetzte Maasstab von 5 Meilen zum Grunde liegt. Die Umlaufszeiten und Abstände der Trabanten des Uranus, Saturns, Jupiters und der Erde, findet man da, wo diese Planeten vorgestellt sind. Um nun auch die wirkliche Größe der Sonnen- und aller Planetenkugeln mit einander durch den Augenschein vergleichen zu können, stelle man sich den äußern, mit Strahlen begränzten Kreis der Figur, als den Umfang der Sonnenkugel, vor: so haben dagegen die Planetenkugeln, der Ring des Saturns, ferner der Halbmesser der Mondbahn, oder der Abstand des Mondes von der Erde, die auf dem Kupfer bemerkte Größe. Zur Rechten ist daher noch ein Maasstab für den Halbmesser der Sonne = 194000 Meilen entworfen, und hiernach sind auf demselben die Planetendurchmesser unterwärts in aufsteigender Größe angesetzt, so wie sich auch der Abstand der Trabanten von ihren Hauptplaneten in Meilen daran abmessen läßt.

Dritter Abschnitt.

Von einigen, bei Betrachtung des Firmaments, vorkommenden optischen Täuschungen. Von der Refraktion, dem Funkeln der Fixsterne, dem Zodiakallichte, Lufterscheinungen, und was die Fernröhre am Himmel zeigen.

Alle Menschen halten sich überzeugt, daß Sonne und Mond bei ihrem Auf- und Untergange, oder nahe am Horizonte weit größer in die Augen fallen, als wenn sie hoch am Himmel stehen, und daß die Halbkugel des Himmels, welche wir auf einmal übersehen, als ein sehr flaches oder gegen den Scheitelpunkt stark eingedrücktes Gewölbe erscheine. Diejenigen, welche auf den Stand der Gestirne Achtung geben, werden überdies noch bemerkt haben, daß die Sterne niedrig am Himmel, viel weiter aus einander zu stehen scheinen, als wenn sie weiter herauf kommen; auch daß die Grade der scheinbaren Himmelskugel mit der zunehmenden Höhe über dem Horizont kleiner sich darstellen.

Die Erklärung dieser Erscheinungen hat schon oft die Naturforscher beschäftigt, und es finden sich dabei nicht geringe Schwierigkeiten.

Bei der erstern Erfahrung ist nicht einmal anzunehmen, daß die Mondkugel am Horizonte wirklich größer sich zeigt; denn er steht zu eben der Zeit, da wir ihn an unserm Horizonte sehen, denjenigen Völkern, die 90 Grad vom Umfange der Erde von uns

entfernt wohnen, im Scheitelpunkte, wo er also kleiner beobachtet wird. Man würde sich gleichfalls irren, wenn man, um dieses Phänomen zu erklären, sich verstellte, der Mond sei uns vielleicht im Horizonte viel näher, und erscheine daher grösser. Denn es läßt sich leicht begreifen, daß der Mond im Horizonte wirklich um einen Theil vom Halbmesser der Erde entfernter von uns sei, als im Zenith. Wir beobachten ihn nehmlich von der Oberfläche der Erde, und nicht vom Mittelpunkte derselben aus, wo die Entfernung desselben in seiner fast kreisförmigen Bahn gleich groß bleibt; daher ist die Linie zum auf- oder untergehenden Monde 7 bis 800 Meilen länger, als die zu dem im Zenith oder sehr hoch am Himmel stehenden, und folglich sollte der Mond am Horizonte kleiner erscheinen. Alle Menschen aber glauben gerade das Gegentheil zu bemerken. Die Sonne ist zu weit von der Erde entfernt, als daß wegen des Unterschiedes ihres Abstandes von uns im Zenith ihre scheinbare Größe veränderlich erscheinen könnte, und sollte daher in beiden Ständen gleich groß in die Augen fallen.

Dieses Widerspruchs ungeachtet, muß man sich zuerst zu überzeugen suchen: ob denn auch die Größe des Sehwinkels vom Monde am Auge in der That so sehr ungleich in seinen verschiedenen Stellungen gegen den Horizont ist, als es uns vorkömmt. Die Beantwortung dieser Frage werden uns am besten die Astronomen geben, welche mit dem Mikrometer (einem Instrumente, welches hinter dem Ocularglase in einem Fernrohr aufgerichtet wird, und dazu dient, um sehr genau kleine scheinbare Entfernungen am Himmel zu messen) den Monddurchmesser im Horizont und nahe am Zenith

auszumessen. Sie finden selbigen aber im erstern Stande um einige Secunden geringer, und gerade so, als es die vorher angezeigte größere Entfernung daselbst erfordert. Dies hat nun seine völlige Richtigkeit, und das Bild des Mondes wirft sich demnach im Auge beim Aufgange wirklich um einige Secunden kleiner ab, als hoch am Himmel, und um so viel (welches aber den bloßen Augen unmerklich ist) sehen wir den Mond im erstern Stande wirklich kleiner, als im letztern. Der Mond erscheint uns in der größten Erdnähe unter einem Winkel von 34 Minuten; und käme er alsdann in unsern Scheitelpunkt: so würde er 34 Minuten 37 Secunden groß sich zeigen. Hierdurch vermehrt sich aber die Schwierigkeit der Auflösung, und mit einer desto größern Wißbegierde wird man fragen, warum denn alle Menschen, nicht allein der Sternkundige, welcher wohl weiß, daß der Durchmesser des Mondes im Horizonte wirklich um einige Secunden kleiner ist, als in einer beträchtlichen Höhe, sondern auch der gemeine Mann, der nie über den Lauf des Himmels nachdenkt, den Mond niedrig am Himmel ansehnlich vergrößert hält.

Erstlich ist zu bemerken, daß sich, wie die tägliche Erfahrung lehrt, unser Urtheil über die Größe entlegener Gegenstände nicht allemal bloß nach dem Sehewinkel, unter welchem dieselben sich im Auge abbilden, richte: denn sonst müßte auch ein Jeder einen nahen Hund für viel größer halten, als ein entferntes Pferd, weil der Sehewinkel oder das Bild des erstern im Auge weit größer seyn kann, als vom letztern. Demnach ist ein wesentlicher Unterschied zwischen der scheinbaren und der vermeinten oder muthmaßlichen Größe entlegener Gegenstände. Die erstere hängt schlechterdings von der

Grö-

Grösse des Sehewinkels am Auge ab; die letztere aber setzt unsere Beurtheilung über die Entfernung derselben voraus, und ist diese falsch, so wird unser Urtheil über die Grösse gleichfalls irrig seyn. Wir sehen also eigentlich den Mond am Horizonte nicht grösser, sondern wir halten ihn nur in diesem Stande für grösser, oder glauben ihn (eben das gilt bei der Sonne) daselbst grösser zu sehen, als der Sehewinkel am Auge angiebt *), und die Ursache davon ist, weil wir uns alsdann von der Entfernung desselben eine unrichtige Vorstellung machen, und ihn entfernter zu sehen glauben. Denn je mehr wir einen Gegenstand von uns entfernter setzen, als er wirklich ist, um desto grösser halten wir denselben. Sobald ich, es sei durch welche Illusion es wolle, mir vorgestellt, daß ein kleiner, nahe bei mir vorbei fliegender Vogel, zweihundert Schritte entfernt sei: so werde ich ihn in diesem Augenblick um so viel grösser halten, als die angezeigte Weite die wahre übertrifft.

Demnach ist hier nicht mehr die Frage: warum alle Menschen den Mond oder die Sonne am Horizonte grösser zu sehen glauben; sondern: warum sie solche daselbst für viel entfernter halten **). Die Ursache hier-

*) Würde es wohl möglich seyn, Mond und Sonne, wie gleichwohl die Erfahrung lehrt, durch ein Fernrohr, welches beide hoch am Himmel genau faßt, auch am Horizonte noch ganz zu übersehen, wenn diese Himmelskörper sich in dem letzteren Stande wirklich so ansehnlich vergrössert darstellten, wie es das Ansehen hat?

**) Es ist freilich wahr, daß der Mond, wie bereits oben angezeigt worden, im Horizont wirklich etwas weiter von uns ist, als im Zenith. Unterdessen kömmt dies hier in keine Betrachtung; überdies ist hiernach der Mond, obwohl fürs bloße Auge unmerklich, im Horizonte kleiner. Die

von muß sehr augenscheinlich seyn, weil sie einen allgemeinen Irrthum hervorbringt.

Wir können fürs erste aus diesen eingebildeten größern Entfernungen der Himmelskörper in den Gegenden des Horizonts folgern, daß uns der Himmel keinesweges als eine völlige Halbkugel erscheinen könne, in deren Mitte wir stehen; und dies bestätigt die Erfahrung hinlänglich. Ein Jeder stellt sich das Firmament als ein beim Scheitelpunkte stark eingedrücktes und flaches Gewölbe vor, gleichsam als wenn wir nur ein Stück von einer Kugel übersähen, deren Mittelpunkt tief unter unsern Füßen liegt; daher dann die Weite zum Horizont weit größer zu seyn scheint, als die zum Scheitelpunkte. Ob nun gleich in der Natur kein Gewölbe des Himmels vorhanden ist, und die Welt so wenig in einem kugelähnlichen Raum eingeschlossen, als das Sternenheer auf eine unkörperliche Kugelfläche gestellt worden: so kommt doch diese Vorstellung unserer Kurzsicht zu Hülfe, da wir alle himmlische Körper, sie mögen in noch so sehr ungleichen Weiten hinter einander stehen, auf eine scheinbare Kugelhölung hinaussetzen, weil beim bloßen Anblicke derselben die Beurtheilung ihres verschiedenen Abstandes von uns, ihrer ungeheuern Entfernungen wegen, gänzlich aufhört.

Gesetzt nun, der Mond geht auf: so wird das Auge denselben nach einem Punkte des Horizonts hinausbringen, und wir werden ihn daselbst um so viel von uns entfernter, als im Zenith halten, so viel die

Sonne setzen wir, nach dem Augenschein, mit dem Monde in gleiche Weite, da sie doch 400 mal von uns entfernter ist, und auch an derselben glauben wir eine gleiche Erscheinung beim Auf- und Absteigen zu bemerken.

Linie zum Horizonte grösser, als die zum Zenith des scheinbaren Himmelsgewölbes gehende, von uns geschätzt wird. Diese Schätzung möchte wohl von allen Beobachtern nicht einstimmig ausfallen; doch werden sich die mehrsten für das Verhältniß, wie 1 zu 2 bis 3, erklären *).

Der Beweis, daß unser Urtheil von den Grössen der Himmelskörper eine nothwendige Folge der Meinung von ihrer jedesmaligen Entfernung sei, läßt sich folgendermaßen vorstellig machen. Gesetzt, es stellte sich das scheinbare Gewölbe des Himmels unsern Augen als eine vollkommene Halbkugel dar, oder, welches nach dem Vorigen einerlei ist, wir hielten die Himmelskörper am Horizont und im Zenith gleich weit entfernt: so würden die Gesichtslinien nach den beiden äußersten Rändern des Mondes in allen Stellungen desselben nicht allein bis auf einige Sekunden einen gleichen Winkel am Auge formiren, sondern auch die Längen derselben durchaus gleich seyn. Glauben wir aber, daß sich uns der Mond im Aufsteigen nähere, so setzen wir ihn auf das eingedrückte flache Gewölbe des Himmels herunter, wo die Gesichtslinien schon näher zusammen sind, obgleich der Winkel am Auge unverändert bleibt, und er muß uns daselbst um so viel kleiner zu seyn scheinen, als diese eingebildete Weite von der horizontalen übertroffen wird.

Von dieser eingedrückten Gestalt des Himmels

*) In Smiths Lehrbegriff der Optik wird Seite 55 durch Beobachtungen bestätigt, daß die scheinbare Höhe des Himmelsgewölbes senkrecht über uns ungefähr nur der dritte Theil von der Länge der Linie sei, die man sich, vom Standorte bis zum Horizonte gezogen, vorstellt.

kommt es auch, daß die Gestirne nahe am Horizonte viel weiter aus einander zu stehen scheinen, als wenn sie eine beträchtliche Höhe erreichen. Die Grade niedrig am Himmel müssen auch viel größer erscheinen, als die höhern, und daher alle Himmelskörper, wenn sie z. B. 45 Grad über dem Horizonte stehen, um viel weiter als die Hälfte des Vertikalkreises zwischen dem Horizont und Scheitelpunkte herauf erscheinen. Der Augenschein lehrt dies zur Genüge, und die wahren Höhen der Sterne lassen sich mit einem kleinen Quadranten zum Versuche leicht nachmessen. Bei den niedrigen Höhen zeigt sich der Unterschied noch merklicher. Ein Stern, der wirklich 15 Grad über dem Horizonte steht, wird weit mehr als um den sechsten, ein anderer in einer Höhe von 30 Grad weiter als um den dritten Theil des Vertikalkreises erhöhet seyn ꝛc. Dies und obiges werden sich die Leser beim Gebrauche der vorigen Anleitung zur Sternkenntniß wohl zu merken haben. Zieht man nach zwei Sternen nahe am Horizonte Gesichtslinien: so bestimmt der sich zwischen beiden am Auge ergebende Winkel ihre scheinbare Entfernung an der Himmelskugel. Kommen diese nun den Himmel weiter herauf, so glauben wir sie an dem eingebildeten flachen Sterngewölbe näher zu sehen, wobei freilich der Winkel am Auge unverändert bleibt; allein die Gesichtslinien fallen da näher zusammen, und wir glauben sie um so viel gedrängter zu sehen, als ihre eingebildete oder muthmaßliche horizontale Entfernung von uns diejenige übertrifft, die sie in einer gewissen Höhe zu haben scheinen.

Die Meinungen der Naturforscher sind bei der Erklärung dieser Sinnestäuschung getheilt.

Einige glauben, daß wir deswegen Sonne und Mond am Horizont entfernter zu sehen wähnen, als hoch am Himmel, weil sich in dem erstern Stande zwischen unsern Augen und diesen Himmelskörpern, längs der Oberfläche der Erde hin, viele Gegenstände: Städte oder Dörfer, Wälder, Berge u. d. gl. hinter einander zeigen, aus deren bekannten Entfernungen unsere Seele auf einen großen Abstand dieser Himmelskörper schließt; dahingegen diese Beurtheilung gänzlich fehlt, sobald dieselben hoch an dem Gewölbe des Himmels einsam stehen. Wir beurtheilen, wie bereits oben angezeigt worden, die scheinbare Größe entlegener Gegenstände nach dem Begriffe, den wir uns von ihrer Entfernung machen. Dieser wird aber erst durch viele Erfahrungen erlangt, und kann durch eine anhaltende Uebung, z. B. bei den praktischen Meßkünstlern, zu einem hohen Grade der Richtigkeit gebracht werden. Dies geht unterdessen so lange gut, als die sinnliche Vorstellung die Entfernung der Gegenstände noch durch bekannte und ins Auge fallende Weiten, gleichsam abzählen kann; allein, wenn diese fehlen, wenn die Seele nichts hat, woran ihre Vorstellung haftet: dann hört der Begriff über die Entfernung völlig auf, dann setzen wir alle Gegenstände an das äußerste Ende der Gesichtslinien hinaus, ohne ihren Abstand zu bestimmen. Dies läßt sich nun auf die hier betrachteten himmlischen Erscheinungen anwenden.

An einem heitern Abend erblicke ich z. B. den aufgehenden Mond von einer Anhöhe, oder aus einem Fenster, oder unter freiem Himmel auf einem ebenen Felde. Die nächsten irdischen Gegenstände zwischen mir und dem Monde, z. B. Häuser, Dörfer, Waldungen ꝛc.,

liegen in einer bekannten Weite vor mir. Hinter diesen sehe ich andere, etwa Gebirge ꝛc. in noch grössern Entfernungen. Wenn auch der dunkle Abend oder ein niedriger Stand die mehrsten völlig verbirgt, so weiß ich doch, daß sie da sind. Und hinter allen zeigt sich der den Horizont heraufsteigende Mond. Hierdurch entsteht eine täuschende Vorstellung von einer großen Weite des Mondes am Horizonte. Zu einer andern Zeit aber erblicke ich den Mond hoch am Himmel; allein dann giebt es keinen sinnlichen Maßstab, die Entfernung des Mondes einigermaßen abzuzählen. Ich finde zwischen mir und dem Monde keine körperlichen Gegenstände, deren Weite bekannt wäre, sondern der nächste Gegenstand außer mir ist selbst der Mond. Freilich sind noch die Wolken da, welche nicht selten den Mond bedecken; allein deren Höhe oder Weite werde ich gewiß nicht nach Meilen schätzen. Der Mond scheint in der Luft zu stehen, und daher setze ich ihn in eine weit geringere Entfernung, und glaube, daß er im Aufsteigen näher gekommen sei.

Weil nun, wie vorhin angezeigt worden, das Bild des Mondes sich am Horizont und hoch am Himmel (bis auf einige Sekunden) gleich groß im Auge abwirft, die menschliche Seele aber, durch die dazwischen liegenden Gegenstände getäuscht, den Mond im Horizont entfernter zu sehen glaubt: so legt sie ihm daselbst so viel an der Größe bei, als seine scheinbar grössere Entfernung dieselbe verringern würde, und glaubt ihn hiernach wirklich grösser zu sehen. Im Gegentheile, wenn der Mond hoch am Himmel steht, wo er für näher gehalten wird, glaubt sie ihn um so kleiner zu sehen, als seine scheinbare Größe in der vermeinten Nähe zunehmen müßte.

Euler *) pflichtet dieser Erklärungsart nicht völlig bei. Er nimmt zwar an, daß man Sonne und Mond am Horizonte für weiter hält, als hoch am Himmel; allein dieser Irrthum rühre nicht von den verschiedenen dazwischen liegenden Gegenständen, sondern von einer andern Ursache her. Es ist nämlich bekannt, daß diese Himmelskörper am Horizont in einem viel schwächern Lichte erscheinen, als wenn sie hoch über demselben erhaben sind, so daß man auch selbst die aufgehende Sonne mit bloßen Augen anschauen kann, ohne von ihrem Glanze geblendet zu werden. Auch an den Sternen ist dieses sehr geschwächte Licht am Horizonte zu bemerken. Die Ursache hiervon ist, weil die Lichtstrahlen der Himmelskörper in ihrem niedrigen Stande auf einem viel größern Wege durch den untersten, mit Dünsten häufiger angefüllten Theil der Atmosphäre, zu uns kommen, als wenn sie in einer großen Höhe fast senkrecht durch die Luft herunterschießen.

Nun hat uns von Jugend an die Erfahrung gelehrt, daß erleuchtete Gegenstände auf der Erde um so viel matter oder schwächer erscheinen, je entfernter sie sind, und daß, so richtig auch immer unser Urtheil über die wahren Entfernungen derselben seyn mag, wir doch oft getäuscht werden, sobald entfernte Körper dieser Art vor den näheren vorzüglich glänzend erscheinen, da wir denn die erstern für weit näher halten, als sie wirklich sind, eben so, wie uns eine bei Nacht gesehene weit entlegene Feuersbrunst allemal näher zu seyn scheint.

*) In den Briefen an eine deutsche Prinzessin über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie, im ersten Theil im 35sten, und im 3ten Theil im 225sten und in den folgenden Briefen.

So täuscht uns die Malerkunst durch eine der Natur gemäße Mischung von Licht und Schatten dergestalt, daß wir von den auf einer ebenen Fläche entworfenen Gegenständen einige in der Nähe, andere aber in großer Entfernung zu sehen glauben. Wenn wir demnach die Himmelskörper, ihres von den Dünsten geschwächten Glanzes wegen, am Horizont in einer größern Entfernung zu sehen uns vorstellen: so müssen wir dieselben auch daselbst für größer halten; im Gegentheil werden sie uns im Aufsteigen, beim zunehmenden Glanze, näher zu kommen scheinen, und folglich daher von uns für kleiner angesehen. Diese Erklärung scheint mir die richtigste zu seyn.

Die Meinung eines andern Naturforschers hängt mit der so eben vorgetragenen sehr gut zusammen. Nämlich, da wir den Mond oder die Sonne beim Aufgange längs der Oberfläche der Erde hinter verschiedenen Gegenständen sehen, so bringen uns ihre bekannten Größen einen Begriff von einer ansehnlichen Größe derselben bei, welche Schätzung aber gänzlich fehlt, wenn sie einsam am hohen Firmamente stehen; eben so wie man bemerkt haben will, daß z. B. ein Kirchthurm in der Ferne größer erscheine, wenn er mit Gebäuden, Waldungen rc. umgeben ist, als wenn er sich allein am Horizonte darstellt.

Auch Gegenstände auf der Erde, von denen wir überzeugt sind, daß sie in verschiedenen Stellungen gegen uns ihre wahre Größe nicht verändern, täuschen uns in der muthmaßlichen Größe, sobald wir ihre Entfernung unrichtig beurtheilen. So glauben wir überhaupt alles, was hoch in der Luft erhaben ist, viel kleiner zu sehen, weil wir uns auf eine oder die andere

vorhin angezeigte Art einbilden, diese Gegenstände seien uns da näher, als wenn wir sie in einer gleichen Weite gerade vor uns auf der Erde erblickten. Sehr viele werden diese Bemerkung an Thurmknöpfen, Wetterhähnen, Statüen auf hohen Gebäuden rc. gemacht haben *). Auch die Wolken werden uns immer viel näher zu stehen scheinen, als gleich entfernte Gegenstände auf dem Erdboden. Hiervon kann man sich vornehmlich zu der Zeit versichern, wenn die Sonnenstrahlen, wie zuweilen in einer mäßigen Höhe über dem Horizonte geschieht, sich durch Oeffnungen zwischen den Wolken in den Dünsten der Luft als helle Striemen darstellen, da man denn sagt, daß die Sonne Wasser ziehe. Diese Strahlen scheinen von der Sonne aus gegen den Horizont abwärts zu fahren, da sie doch, wegen der ungeheuern Entfernung der Sonne von der Erde, unter sich parallel auf uns zukommen, und demnach gerade in einer entgegengesetzten Richtung, als nach dem Augenschein den Erdboden treffen. Die gedachten Wolken, durch welche diese parallelen Sonnenstrahlen hindurch fallen, müssen demnach mit denselben viel weiter von uns seyn, als da, wo wir sie in der Luft zu sehen glauben. Eben so wird es bei den sogenannten Sternschnuppen, oder fallenden Sternen, das Ansehen haben, als wenn die hierbei aus der Luft eine Strecke senkrecht herabfallende

*) In Smiths Lehrbegriff der Optik, mit Anmerkungen des Hofraths Kästner begleitet, werden im ersten Buche, Cap. 5. §. 160 und folg. in den Anmerkungen Seite 414 rc., ingleichen in Priestley's Geschichte der Optik, mit des Prof. Klügels Anmerkungen und Zusätzen, im zweiten Theile, verschiedene Gesichtstäuschungen angeführt, die vornehmlich von der unrichtigen Beurtheilung des Abstandes entlegener Gegenstände herrühren.

glänzende Materie, längs dem Gewölbe des Himmels, schräge von uns abwärts fortschösse, weil wir dieselbe im Fallen nach niedrigern, immer weiter von uns liegenden Punkten dieses Gewölbes, hinaussetzen.

Hieraus erhellet, daß wir alle in der Luft erhabene Gegenstände nicht eigentlich an ihrem wahren Orte, sondern da sehen, wo ihre Projection oder die Gesichtslinie vom Auge auf das eingebildete gegen den Scheitelpunkt abgeplattete oder stark gesenkte Luftgewölbe hinfällt *). Die Alten, die von dieser optischen Täuschung nichts wußten, mußten also in Bestimmung der scheinbaren Lage und Entfernungen der Sterne beträchtliche Irrthümer begehen, da sie dergleichen Beobachtungen ohnedies nur nach dem Augenmaße anstellten. Unterdessen hat schon Ptolemäus erinnert, daß man, beim Gebrauch alter Beobachtungen, hierauf Acht haben müsse.

Da oben bewiesen worden, daß wir alle Himmelskörper wegen ihres stärkern Glanzes hoch am Himmel für näher bei uns glauben, und sie daher für kleiner

*) Die eigentliche Gestalt dieses Gewölbes weicht aber doch merklich von einem Kreisbogen ab; denn die Gegenden in einer ziemlichen Entfernung beim Scheitelpunkte herum sind flacher, als die dem Horizonte nahe liegenden, da die letztern sich auf einmal in einem stärker gekrümmten Bogen senken. Man kann dies am besten an dem Zuge der Wolken bemerken, die am Horizonte fast senkrecht aufsteigen, dann sich in einen Bogen krümmen, und eine ansehnliche Strecke beim Scheitelpunkte herum völlig horizontal fortziehen. Verschiedene Naturforscher haben schon, wiewohl vergeblich, an einer genauen Bestimmung der Figur dieser scheinbaren Wölbung des Himmels gearbeitet, zumal da auch das mit Wolken bezogene Firmament eine andere Gestalt zeigt, als ein völlig heiteres.

halten: so werde ich noch bemerken müssen, daß wir dennoch mit bloßen Augen alle glänzende Körper wirklich unter einem größern Sehewinkel erblicken, als andere gleich groß erscheinende Gegenstände, indem sich in unsern Augen um das wahre Bild derselben, wegen ihres lebhaften Lichtes, noch ein Zerstreuungskreis befindet, der das anscheinende Bild vergrößert. Dies wäre also ein scheinbares und unvollkommenes Sehen. Die Fernröhre sondern nun diese, den Zerstreuungskreis formirenden Strahlen, von dem wahren Bilde des Gegenstandes ab, und stellen nur dieses deutlich vergrößert dar *). Daher gaben die alten Astronomen die Durchmesser der Planeten und der Fixsterne für weit größer an, als die Neuern finden, weil jene sie nur mit bloßen Augen beobachteten, diese sich aber dazu der Fernröhre bedienen. Wer sich, wie die Astronomen, gewöhnt hat, entlegene glänzende Körper oft durch Fernröhre zu betrachten, erwirbt sich dadurch eine gewisse Fertigkeit, dieselben mit bloßen Augen deutlicher oder kleiner zu sehen, als andere, die hierzu keine Gelegenheit haben. Letztere klagen daher so oft, daß die Fernröhre die himmlischen Körper nicht so stark vergrößern, als sie sich, nach dem Augenscheine zu urtheilen, vorgestellt hatten.

Der volle Mond muß uns deswegen mit bloßen Augen größer scheinen, als ein anderer dunkler Gegenstand, den wir unter einem gleich großen Winkel vollkommen sehen. Jurin findet, daß, wenn die Mondscheibe am Auge einen Winkel von 32 Minuten macht, dieselbe für gute Augen wegen des Zerstreuungskreises

*) Daher erscheinen auch bei Nacht entfernte Laternen, Fackeln rc. mit bloßen Augen viel größer, als durch Fernröhre betrachtet.

um 4 Minuten grösser erscheint. Eben daher scheint, wenn der Mond zwei bis drei Tage alt ist, die helle Sichel desselben ein Stück von einem grössern Umfange zu seyn, als der übrige zugleich sichtbare dunkle Theil. Aus ähnlichen Gründen lässt bei einer Sonnen- und Mondsinsterniß der noch unverfinsterte Theil in Vergleichung des dunklern grösser, als sich bei der Ausmessung durch Fernröhre findet. Die Planeten, welche viel kleiner als der Mond erscheinen, aber im Verhältnisse desselben ein weit stärkeres Licht haben, werden mit blossen Augen ungleich merklicher vergrössert gesehen. Wenn z. B. Jupiters wahrer Durchmesser unter einem Winkel von 38 Secunden erscheint, so findet Jurin, daß er mit blossen Augen 4½ Minuten, und folglich siebenmal grösser gesehen wird. Die Fixsterne erscheinen auch bei sehr ansehnlichen Vergrösserungen durch Fernröhre noch immer als untheilbare leuchtende Punkte, und man hat durch wirkliche Beobachtungen sich überzeugt, daß der Durchmesser der Sterne erster Grösse noch nicht eine Secunde groß zu schätzen sei, nun aber erscheint ein solcher Stern den blossen Augen unter einem Winkel von 4 Minuten und folglich um 240 mal grösser als sein wahrer Durchmesser durch Fernröhre. Wenn Venus, Merkur und Mars in abnehmender Lichtgestalt, oder die beiden erstern auch sichelähnlich erleuchtet sich zeigen, so werden sie dennoch dieses undeutlichen Sehens wegen mit blossen Augen völlig rund erscheinen. Will man sich augenscheinlich überzeugen, daß der volle Mond mit blossen Augen grösser gesehen wird, als sein wahrer Durchmesser sich durch Ausmessungen ergiebt, so kann dies folgendermaßen geschehen. Man berechne aus seinem bekannten Durchmesser und

dem Abstande zweier benachbarten Sterne, wie viele Vollmonde zwischen beiden Platz hätten. Der Augenschein wird aber eine geringere Anzahl finden, als die Rechnung angiebt *). Z. B. Castor und Pollux stehen 4 Grad 31 Minuten, oder 271 Minuten von einander. Ist nun der volle Mond in den Zwillingen, und sein wahrer Durchmesser 30 Minuten: so haben 9 Vollmonde zwischen diesen beiden Sternen Platz; allein nach dem Augenmaaße zu schätzen, wird man wenigere dazwischen setzen zu können glauben. Außer diesen Irrthümern des Gesichts bei Betrachtung des gestirnten Himmels giebt es in der Astronomie noch weit wichtigere, welche ich hier nur allgemein anzeigen kann. So haben z. B. die Menschen Jahrtausende hindurch der Sonne und allen übrigen Himmelskörpern durch die Sinne getäuscht, Bewegungen und Größen beigelegt, die gar nicht Statt finden, und nur seit wenigen Jahrhunderten sind alle diese Irrthümer durch gegründete Vernunftschlüsse, Berechnungen und anhaltende Beobachtungen bei einer richtigen Erklärung des Weltbaues, glücklich entdeckt worden.

Von der Refraction oder Strahlenbrechung, ingleichen der Abend-, Morgen- und nächtlichen Dämmerung.

Eine umständliche Beschreibung der Strahlenbrechung und ihrer Gesetze wird man hier nicht erwarten

*) Der Mond muß aber in der Nachbarschaft beider Sterne stehen, der oben angeführten optischen Täuschungen wegen.

können *); und nur die Wirkung derselben auf den scheinbaren Stand der Himmelskörper werde ich hier kürzlich anzeigen.

Die Refraction ist überhaupt die Abweichung der Lichtstrahlen von ihrem geraden Wege, wenn sie unter einem spitzen Winkel mit der lothrechten Linie durch Materien von verschiedener Dichtigkeit gehen. Was hiervon zum gegenwärtigen Plane gehört, ist folgender Erfahrungssatz: Wenn ein Lichtstrahl aus einer feinern oder dünnern Materie schief oder schräge in eine dichtere, z. B. aus der Luft, ins Wasser fällt, so wird er da, wo er die Oberfläche des Wassers berührt, gebrochen, oder weicht innerhalb dem Wasser von seinem geraden Wege ab, und zwar in diesem Falle so, daß er sich einer durch den Berührungspunkt verlängert gezogenen senkrechten Linie nähert. Unser Auge sucht indessen das Objekt in der geraden Linie, in welcher das Licht zu ihm kommt, auch gegen seine Ueberzeugung, daß die Sache nicht eigentlich da sei, wo es dieselbe zu sehen glaubt **).

Hieraus läßt sich folgern, daß die Lichtstrahlen der Sonne einer solchen Brechung unterworfen seyn müssen, wenn sie aus der äußerst subtilen Himmelsmaterie, die wir Aether nennen, in den viel dichtern Dunstkreis

*) S. Eulers Briefe an eine deutsche Prinzessin über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie, im ersten Theil, den 30sten Brief. Priestley und Smiths Optik rc.

**) Wir wissen z. B., daß ein Stab nicht in Stücke bricht, wenn er in ein mit Wasser angefülltes Glas gestoßen wird; dennoch aber glauben wir, ihn entweder eingebrochen, oder wenn wir seitwärts darauf sehen, ihn in zwei Stücke gebrochen zu sehen.

unsrer Erde übergehen. Wenn nun die Sonne kurz vor ihrem Aufgange noch etwas unter dem wahren Horizonte steht, wo folglich keine Strahlen derselben nach geraden Linien in unsere Augen fallen können: so erreichen selbige doch schon den über der Erdfläche erhabenen Luftkreis. Hier brechen sie sich, gehen von ihrem geraden Wege ab, und schießen aus der Luft schräge gegen die Erde herab. Diese Strahlen werden, wenn sie einem Beobachter daselbst in die Augen fallen, das Bild desjenigen Körpers vorstellen, von welchem sie herkommen, und folglich die Sonne als bereits aufgehend zeigen, welche doch wirklich noch unter dem Gesichtskreise ist. Dies ist die erste Wirkung der Refraction. Sie verursacht nehmlich, daß alle Himmelskörper höher erscheinen, als sie wirklich stehen. Am Horizont ist diese Wirkung am stärksten, weil allda die Strahlen nach der schiefsten Richtung unsern Dunstkreis berühren. Sie nimmt aber schon in einer geringen Höhe merklich ab, und hört im Scheitelpunkte völlig auf, weil daselbst die Strahlen senkrecht durch die Luft herabschießen. Am Horizonte trägt die Refraction etwa 32 Minuten, oder einen scheinbaren Durchmesser des Mondes oder der Sonne aus; in der Höhe von 5 Grad, 10 Minuten; von 10 Grad, 5¼ Minute; von 20 Grad, 2½ Minuten; von 40 Grad, 1¼ Minute; von 60 Grad, ½ Minute, und von da bis zum Scheitelpunkte nur noch einige Secunden. Wenn daher z. B. die Sonne beim Aufgange bereits ganz über dem Gesichtskreise erscheint, so geht der obere Rand derselben erst wirklich auf, oder wenn ein Stern 32 Minuten hoch stehet, so hat er im wahren Horizonte seinen Stand. Beim Untergange verursacht die Refraction das Gegentheil. Denn wenn wir den

untern Rand der Sonne am Horizont sehen, so geht schon der obere vermöge des wahren Sonnenstandes wirklich unter, und wenn der obere für uns verschwindet, so steht die Sonne wirklich schon um ihre Durchmesser-Tiefe unter dem Gesichtskreise *). Die Strahlenbrechung beschleunigt also den Aufgang, und verzögert den Untergang der Himmelskörper; und ob sie gleich nach der verschiedenen Beschaffenheit der Luft einigen Veränderungen unterworfen ist: so kann man doch rechnen, daß bei uns der Aufgang der Himmelskörper deswegen beiläufig um 4 Minuten früher, und der Untergang um so viel später gesehen wird **). Daher genießen wir täglich 8 Minuten, und jährlich über 48 Stunden länger den Anblick der Sonne.

Beim Auf- und Untergange zeigen sich Sonne und Mond in einem matten und sehr geschwächten Lichte, so daß alsdann selbst der Sonnenkörper sich ruhig anschauen läßt, dessen Glanz im Mittage die Augen der Men-

*) Diese Wirkung der astronomischen Strahlenbrechung zeigt folgender Versuch. In eine kleine Schaale lege man eine Münze, und trete so weit zurück, daß der nächste Rand der Schaale dieselbe bedeckt, gieße hierauf, bei unverrückter Stellung, Wasser in die Schaale, so wird die Münze zum Vorschein kommen, und sich immer besser zeigen, je mehr Wasser aufgegossen wird. Hierbei erscheint bloß ihr Bild an einem andern Orte; denn wenn man sie längs dem Rande der Schaale mit einem Stift erreicht zu haben glaubt, so wird man allemal über dieselbe hinaus treffen.

**) Beim Monde verursacht unterdessen die Parallaxe, welche ihn am Horizont um einen ganzen Grad erniedrigt; da die Refraction ihn nur um einen halben Grad erhöht, daß er durch die vereinigte Wirkung beider, etwa 2 Minuten später auf und früher untergeht.

Menschen blendet. Oefters ziehen auch mannigfaltig gefärbte Wolkengruppen und Lichtschattirungen, worin sich diese Himmelskörper am Horizont einkleiden, die Aufmerksamkeit an sich. Diese entstehen daher, weil wir Sonne und Mond daselbst hinter Dunstwolken sehen, welche in den niedrigern Gegenden der Atmosphäre theils häufiger sind, theils in einer viel längern Strecke, als in den höhern, vor den Augen liegen, wodurch denn die Lichtstrahlen derselben sehr geschwächt, und durch öftere Brechungen und Zurückwerfungen gewöhnlich roth gefärbt bei uns anlangen. Zuweilen gehen auch Sonne und Mond noch ziemlich glänzend auf und unter, wenn nämlich die Luft von groben Dünsten frei ist, oder doch wenigstens in der Nähe keine Nebel und Dämpfe aufsteigen. Die Brechung der Lichtstrahlen in den gehäuften Dünsten der untern Luft verursacht auch, daß Sonne und Mond am Horizonte gemeiniglich in eiförmiger Gestalt, als wenn ihre Scheiben oben und unten etwas eingedrückt wären, erscheinen *). Durch ein Fernrohr zeigen sich öfters ihre Ränder in einer zitternden und wellenförmigen Bewegung; sie scheinen auch zuweilen sehr ausgezackt, und es läßt, als wenn wechselsweise Stücken davon abgingen und sich wieder ansetzten. Alle diese Erscheinungen entstehen von den Bewegungen der gröbern Dünste des Horizonts und der in denselben vorgehenden augenblicklich veränderlichen Strahlenbrechung.

*) Die Refraction nimmt am Horizont sehr schnell ab. Beim Sonnen-Untergang wird daher z. B. ihr unterer Rand um etwa 33 Minuten, der obere aber nur um 28 Minuten gehoben, und so erscheint der senkrechte Durchmesser um 5 Minuten kürzer als der horizontale.

Diese Brechung und Zurückwerfung der Lichtstrahlen in der Luft und den Dünsten der Atmosphäre verursachen ferner die Morgen- und Abenddämmerung. Ohne dieselbe würde keine lachende Morgenröthe den majestätischen Aufgang der Sonne am östlichen Himmel ankündigen, und kein sanftes Abendroth dieselbe nach ihrem Untergange am westlichen Himmel begleiten, sondern die dunkelste Nacht, zum Schaden unserer Augen, unmittelbar und plötzlich mit dem hellsten Glanze der Sonne, oder dieser mit jener abwechseln. Ueberhaupt haben wir die ganze Pracht von Lichtschattirungen, Glanz und Farben in den Gewölken, worin sich nicht selten die Morgen- und Abendseite des Himmels beim Auf- und Untergange der Sonne einkleidet, bloß als eine Wirkung dieser Strahlenbrechungen und Zurückwerfungen anzusehen.

Nach den Beobachtungen der Astronomen können die Lichtstrahlen der Sonne unsern Luft- und Dunstkreis nicht mehr erreichen, wenn die Sonne 18 Grad unter dem Horizonte steht. Ist nun dieselbe des Morgens vor ihrem Aufgange noch um diese Tiefe unter dem östlichen Gesichtskreise, so beginnt die Morgendämmerung, und steigt in Gestalt eines von einem Kreisbogen begränzten Lichtglanzes am Morgenhimmel herauf, welcher immer heller wird, bis er in den vollen Tag beim Aufgange der Sonne übergeht. Eben so, wenn die Sonne des Abends unsern Horizont verläßt, so fängt die Abenddämmerung an, indem ihre Strahlen noch den Luftkreis erleuchten, und zeigt sich am westlichen Himmel gleichfalls als einen kreisförmigen Lichtschimmer, welcher sich nach und nach unter den Horizont zieht, und wenn die Sonne eine Tiefe von 18 Gra

erreicht hat, gänzlich verschwindet, wo sich alsdann die völlige Dunkelheit der Nacht einstellt. Vor dem Anfange der Morgen- und nach dem Ende der Abenddämmerung sind die kleinsten Sterne sichtbar, die größern aber und alle Planeten zeigen sich auch während derselben. Die Astronomen setzen die Erscheinungen der Sterne sechster Größe zu der Zeit, wenn die Sonne eine Tiefe von 18 Grad erreicht hat. Die von der dritten Größe sollen nur 14 Grad, die von der ersten nur 12 Grad, Mars und Saturn 11 Grad, Merkur und Jupiter 10 Grad, Venus nur 5 Grad erfordern, wiewohl hierbei die veränderliche Lichtstärke der Planeten, und die verschiedene Schärfe des Gesichts keine genauen Regeln zulassen. Venus zeigt sich gemeiniglich schon, wenn die Sonne kaum unter dem Gesichtskreise ist, und wird fast die mehrste Zeit mit bloßen Augen, bei heiterer Luft, am Tage gesehen. Die bisher betrachtete astronomische Dämmerung dauert in unsern Gegenden, nach Beschaffenheit der Jahreszeiten, 2 bis 2½ Stunden vor Sonnenaufgang und nach ihrem Untergange. Im Anfange des März und gegen die Mitte des Octobers sind bei uns die kürzesten Dämmerungen; ihre Dauer ist alsdann kaum 2 Stunden. Hingegen im Sommer, wenn die Sonne so weit über dem Aequator herauf steht, daß sie auch um Mitternacht nicht 18 Grad unter unsern Horizont kommt, erleuchten ihre Strahlen die ganze Nacht hindurch den Luftkreis. Dies geschieht bei uns vom 17. Mai bis zum 25. Julius, in welcher Zwischenzeit unsere kurzen Sommernächte von dieser nächtlichen Dämmerung (Schimmerlicht) von der nördlichen Seite des Firmaments her erleuchtet werden. Dieser Lichtschimmer zeigt sich des Abends am westlichen

Himmel zuerst da, wo die Sonne untergegangen ist. Er zieht sich nachher gegen Norden herum, und erscheint um 12 Uhr des Nachts gerade im Norden, weil die Sonne alsdann unter dem mitternächtlichen Horizont im Meridian steht. Nach Mitternacht rückt die Dämmerung gegen Osten, so wie sich die Sonne unter dem Horizont scheinbar bewegt, herum, und wird immer glänzender, bis sie des Morgens im Nordosten erscheint, wo die Sonne aufgeht.

Außer der astronomischen Dämmerung giebt es noch eine gemeine oder bürgerliche. Sie ist ein Theil der erstern und die Zeitdauer, ehe z. B. nach Sonnenuntergang das Licht des Tages so weit aus dem Luftkreise gewichen ist, daß man in den Wohnungen, die nicht gerade gegen Westen gekehrt sind, und sonst eine mittelmäßig freie Lage haben, genöthigt ist, Licht anzuzünden. Dies geschieht nach Lamberts Berechnung, wenn die Sonne etwa $6\frac{1}{2}$ Gr. unter dem Horizonte steht, um welche Zeit sich der Dämmerungscirkul gerade über den Scheitelpunkt hinzieht. Die Dauer dieser bürgerlichen Dämmerung vor Sonnen-Aufgang und nach ihrem Untergang ist in unsern Gegenden im Junius 1 Stunde 2 Minuten, im März und October aber nur 42 Minuten.

Von dem Funkeln und den scheinbaren Größen der Fixsterne.

Der Anblick eines heitern gestirnten Himmels wird durch das Funkeln oder Blinkern der Fixsterne nicht wenig verschönert, da nämlich das Licht aller dieser

Sterne in einer beständig zitternden Bewegung erscheint. Die Ursache dieses beweglichen Glanzes ist nicht in diesen Körpern selbst zu suchen; denn wir sehen sie nicht immer gleich stark funkeln, und auch in ihren verschiedenen Höhen über dem Gesichtskreise zeigt sich hierin ein sehr merklicher Unterschied. Niedrig am Himmel blinken sie weit stärker, als in einer beträchtlichen Höhe, und bei einer etwas dunstigen Luft merklicher, als wenn dieselbe von Dünsten frei ist; welches sich am besten an den Sternen erster Größe zeigt.

Nach diesen Erfahrungen läßt sich schon im Voraus vermuthen, daß dies Blinkern von der Beschaffenheit unserer Atmosphäre abhänge. Es ist aber bei Erklärung desselben nothwendig, vorher etwas von den scheinbaren Größen der Fixsterne zu reden.

Wir sehen die Fixsterne nicht wegen ihrer in die Augen fallenden Größe, sondern wegen ihres starken Lichtes. Denn jene ist ungemein geringe, und selbst ein Fixstern der ersten Größe nimmt kaum eine Secunde oder den 1900sten Theil vom Monddurchmesser am Himmel ein. Dies ist durch wirkliche Beobachtungen an den vier Sternen erster Größe, die im Thierkreise stehen, nämlich: Aldebaran, Regulus, Spica und Antares, gefunden worden. Denn wenn der Mond diese Sterne bedeckt, so treten sie in einem Augenblick hinter denselben, sobald sie dessen Rand zu berühren scheinen, und bringen wenigstens keine Secunde Zeit zu, um ganz bedeckt zu werden. Da nun der Mond in einer Zeitsecunde etwa eine halbe Stunde im Bogen fortrückt: so folgt, daß diese hellen Sterne noch keine Secunde im Durchmesser haben. Die Planeten hingegen erscheinen uns unter einem viel merklichern Durch-

messer. Die Venus sehen wir zuweilen 50 Secunden groß; würde sie alsdann vom Monde bedeckt, so brauchte sie aber 1¼ Minuten, ehe sich ihre Scheibe völlig hinter demselben verbirgt. Es ist also ausgemacht, daß selbst die größten Fixsterne nur diesen ungemein kleinen Punkt am Himmel einnehmen; wie äußerst geringe muß also nicht der scheinbare Durchmesser der kleinen Sterne seyn?

Warum scheinen uns aber dessen ungeachtet einige dieser glänzenden Punkte des Himmels mit bloßen Augen den Planeten an Größe gleich zu kommen? Die Ursache ist vornehmlich diese: Weil das eigenthümliche Licht, welches aus den Fixsternen strahlet *), unsere Augen viel lebhafter rühret, als das von den Planeten herabgeschickte, von der Sonne geborgte, und durch die Zurückwerfung geschwächte Licht. Daher verbreitet sich um einen Fixstern ein lebhafter heller Glanz, den wir noch mit bloßen Augen für den Körper des Sterns halten, und ihn solchergestalt ungemein stark vergrößert sehen, welches bei dem schwächern Lichte der Planeten in einem viel geringern Verhältnisse geschieht, wovon schon vorhin geredet worden ist. Eben so können wir die Flamme einer angezündeten Kerze des Nachts in einer großen Weite sehen, und sie zeigt sich selbst außerordentlich viel größer, als ein dunkler Körper von gleicher Größe bei Tage in einer viel geringern Entfernung. Hieraus läßt sich also schließen, daß wenn z. B. Sirius, der hellste Fixstern am Himmel, mit der Venus von gleicher Größe erschiene, derselbe aus seiner großen Entfernung nicht sichtbar seyn würde, wenn er nur die Stärke des Venuslichtes hätte.

*) Daß die Fixsterne selbstleuchtende Körper sind, wird in der folgenden Betrachtung bewiesen.

Bisher ist blos von dem geredet, was das unbewaffnete Auge oder der sinnliche Anblick der Fixsterne und Planeten von ihrer scheinbaren Größe und Lichtstärke lehrt. Die Fernröhre aber zeigen ein ganz anderes. Durch dieselben zeigen sich die Planeten unter einem merklichen, dem Vergrößerungsvermögen der Fernröhre angemessenen, vergrößerten Durchmesser, und zugleich wird das Licht derselben bei stärkern Vergrößerungen matter; die größten Fixsterne hingegen bleiben, auch durch sehr gute Fernröhre betrachtet, untheilbare leuchtende Punkte, deren Durchmesser sich mit bisher gewöhnlichen Mikrometern nicht ausmessen läßt *), und erscheinen mit bloßen Augen viel größer, als selbst durch die besten Fernröhre, wie schon oben bemerkt worden, eben so, wie wir ein Licht oder eine Fackel des Nachts in der Ferne mit bloßen Augen größer, als durch ein Fernrohr, oder auch, wenn wir es ganz in der Nähe vor uns haben, sehen.

Es läßt sich nunmehr das Blinkern der Fixsterne begreiflich machen. Wir sehen nämlich diese leuchtenden Körper jenseits unserer Luft durch viele, von der Erde

*) Dies ist ein Beweis von ihrer unermeßlichen Entfernung; davon nachher ein Mehreres. Die Fernröhre verlieren unterdessen bei den Fixsternen ihre Wirkung nicht. Sie erweitern oder vergrößern die Räume zwischen denselben, und zeigen uns da eine große Menge Sterne, wo das bloße Auge oft keinen einzigen bemerkt. Herschel hat unterdessen durch sein 20füßiges Teleskop, das bei Fixsternbeobachtungen ungewöhnlich starke Vergrößerungen verträgt, die größern Fixsterne als kleine Scheiben, deren scheinbaren Durchmesser er vermittelst eines neu erfundenen Lampenmikrometers zu bestimmen versucht hat, gesehen. Er findet z. B. den Durchmesser von Wega in der Leyer nur $\frac{1}{4}$ Secunde.

beständig aufsteigende, und in die Atmosphäre sich anhäufende Dünste, welche sich zwischen unsern Augen und den Sternen bewegen, und die Lichtstrahlen derselben durch augenblicklich veränderte Brechungen von ihrem Wege verschiedentlich ableiten, so daß sie uns, ihrer außerordentlich geringen scheinbaren Durchmesser wegen, in einer beständigen Erschütterung, gleichsam als wenn sie beweglich wären, erscheinen. Je stärker das Licht eines Fixsterns ist, um desto lebhafter wird es, durch die wäßrigen Dünste der Luft erschüttert, in unser Auge kommen, und daher hat der Sirius seine vorzügliche Pracht. Daß das Funkeln der Fixsterne vornehmlich von den feuchten Dünsten der untern Luftregion herzuleiten ist, haben Beobachtungen in den heißen und trockenen Ländern bestätigt. Man sieht daselbst die Sterne, bei der allgemeinen Dürre und einem beständig heitern Himmel, nicht funkeln, sondern nur mit einem reinen, lebhaften Lichte glänzen *). Wenn aber im Winter die Luft etwas feuchter wird, nimmt man ein, wiewohl schwaches, Zittern derselben wahr.

Es kommt also bei dem stärkern oder schwächern

*) Garcin hat dieses in den dürren und sandigen Gegenden Arabiens und am Persischen Meerbusen bemerkt, wo die Luft fast das ganze Jahr hindurch heiter ist. Die dortigen Bewohner schlafen unter freiem Himmel auf den flachen Dächern ihrer Häuser, und beim jedesmaligen Erwachen fällt ihnen des Nachts der gestirnte Himmel in seiner ganzen Klarheit in die Augen, ohne von Wolken und Nebel bedeckt zu seyn, welche in unserm Europa manche schöne Beobachtungen und astronomische Feste vereiteln. Kein Wunder demnach, daß diese Gegenden Asiens der Wohnsitz der ersten Beobachter des Himmels waren. S. Hamb. Magazin 1. Band, Seite 421.

Funkeln der Firsterne auf die Beschaffenheit der Luft an. Da in unsern nordlichern Gegenden die mehreste Zeit eine feuchte, dunstige Luft herrscht: so sehen wir daher die Sterne fast beständig funkeln. Nahe am Horizonte müssen auch dieselben stärker blinken, als hoch am Himmel, weil in der erstern Gegend die Dünste mehr gehäuft sind, und in längern Strecken hinaus liegen, folglich die Lichtstrahlen um desto merklicher dadurch in Bewegung gesetzt werden.

Die Planeten funkeln nicht wie die Firsterne. Dies rührt ohne Zweifel von ihren scheinbaren Durchmessern her, welche schon zu merklich sind, als daß die Bewegung der Dünste des Luftkreises ihre Lichtstrahlen durch die augenblicklich veränderlichen Brechungen in eine so lebhafte Erschütterung bringen könnte; und überdies ist das von der Sonne entlehnte Licht der Planeten ungleich schwächer, als das eigene Licht der Firsterne. Merkur, Venus und Jupiter glänzen freilich zuweilen so lebhaft, daß ihr Licht beweglich oder zu zittern scheint, und dies kann von ihrer Nähe bei der Sonne, von ihrer scheinbaren Größe, oder von der Beschaffenheit ihrer Oberfläche hergeleitet werden, nach welchen Umständen sie ihr aufgefangenes Licht noch so helle auf uns zurückwerfen *). Unterdessen lehrt doch der Augenschein,

*) Der Schein der Venus und des Jupiters wirft zuweilen einen Schatten, welcher bei hinlänglicher Dunkelheit oder völliger Abwesenheit des Tageslichts, vornehmlich bei der ersten, sehr deutlich bemerkt wird. Den stärksten Glanz zeigt die Venus, wenn sie als Abend- oder Morgenstern 40 Grad östlich oder westlich von der Sonne steht, und dann ist sie nur 3 Zoll, oder um den vierten Theil ihres Durchmessers erleuchtet. S. die Figur der Lichtgestalten

daß dies Glänzen von dem Funkeln der Fixsterne merklich verschieden ist. Daß Sonne und Mond am Himmel nicht funkeln, ist unfehlbar ihrer ansehnlichen scheinbaren Größe zuzuschreiben. Nur am Horizonte, oder wenn die Luft sonst sehr dunstig ist, bemerkt man durch Fernröhre eine von den Dünsten bewirkte zitternde Bewegung ihrer Ränder rc., wie oben schon angemerkt ist.

Das starke Funkeln der Fixsterne zeigt sich übrigens nur mit bloßen Augen, und wird, durch gute Fernröhre betrachtet, fast unmerklich gefunden, da diese den größten Theil der falschen Lichtstrahlen absondern, und die Sterne deutlicher darstellen. Das Licht der Fixsterne bleibt aber im Fernrohre so lebhaft, daß es noch wegen der Refraction der Gläser mit allen Farben des Regenbogens spielt, welches sich an den Sternen erster Größe, und besonders am Sirius, zeigt *).

Vom Zodiakal- oder Thierkreislichte.

Das Zodiakallicht zeigt sich besonders zu gewissen Zeiten des Jahres des Abends nach Untergange der Sonne am westlichen, oder des Morgens vor ihrem Aufgang am östlichen Himmel, als einen weißlichen, der Milchstraße gleichenden Lichtschimmer, in Gestalt einer schräge gegen den Horizont liegenden, und längs dem

der Venus auf Tafel I. Beim hellsten Fixsterne hingegen, dem Sirius, ist davon wenig oder nichts wahrzunehmen.

*) Die Farben der Lichtstrahlen gehören sonst unter die Unvollkommenheiten der gemeinen Fernröhre, welche seit etwa sechszig Jahren Dollond in England durch seine zusammengesetzten oder achromatischen Objectivgläser verbessert hat. S. Eulers physikalische Briefe an eine deutsche Prinzessin, im 3. Theil Seite 277 u. folg.

Thierkreise sich erstreckenden Pyramide, woher es seinen Namen erhalten. Es gehört, nach den Erklärungen der Astronomen, zur Sonnenphotosphäre, deren feinste Theile einen eigenthümlichen Glanz haben, und bei der schnellen Axendrehung der Sonnenkugel, vermöge der vom Mittelpunkte fliehenden Kraft, besonders um ihren Aequator bis jenseits verschiedener Planetenbahnen von derselben weggeführt werden. Dies erhellet aus den Beobachtungen, daß der größte Durchschnitt des Zodiakallichts mit der Ebene des Sonnenäquators zusammenfällt, dahingegen diese Materie um die Pole der Sonne sich nur wenig ausbreitet, woraus sich also die sehr abgeplattete oder linsenförmige Gestalt desselben ergiebt *). Die Ebene des Sonnenäquators ist gegen die Ebene der Sonnen- oder Erdbahn nur $7\frac{1}{2}$ Grad geneigt, und behält eine unverrückte Lage im Weltraume, woraus sich die, von der Erde aus betrachtet, am Himmel erscheinende veränderliche Breite und Länge der pyramidal- oder lanzenförmigen Gestalt des Zodiakallichts, und daß es sich allemal nahe bei der Ecliptik zeigen muß, erklären läßt. Es liegt hiernach beständig zu beiden Seiten der Sonne; der westliche Theil desselben geht alle

*) Cassini beobachtete das Zodiakallicht zuerst im Frühlinge des 1683sten Jahres, und seit der Zeit ist diese Erscheinung erst bekannt geworden. Die Ursache, warum ältere Beobachter wenigstens nichts Bestimmtes davon erwähnen, ist wol darin zu setzen, daß man bis dahin diesen schwachen Lichtschimmer noch für einen Theil der Abend- und Morgendämmerung angesehen. Man findet unterdessen alles, was zur Beschreibung und Erklärung des Zodiakallichts gehört, mit vielem Scharfsinn ausgeführt, in de Mairan Traité physique et historique de l'Aurore Boréale, suite des Mém. de l'Acad. 1754 in 4.

Tage des Morgens vor der Sonne auf, und der östliche des Abends nach derselben unter; allein es ist nicht zu allen Jahrszeiten sichtbar, indem es nach der Lage des Thierkreises und seiner eigenen Neigung gegen die Ecliptik, die mehreste Zeit so niedrig am Himmel liegt, daß es in der Morgen- und Abenddämmerung in den Dünsten des Horizonts verborgen bleibt. Hat aber der Thierkreis eine erhabene Stellung am Abend- oder Morgenhimmel, so erhebt sich auch dies Thierkreislicht mehr über den Horizont. Am besten ist es des Abends gegen Ende des Februar und im Anfange des März am westlichen Himmel zu sehen. Die Axe desselben macht alsdann in unsern Gegenden, wenn der erste Punkt des Widders untergeht, mit dem Horizont einen Winkel von einigen sechszig Graden, und weil wir auch alsdann die kürzesten Abenddämmerungen haben, so trägt dies zur mehreren Sichtbarkeit desselben nicht wenig bei. Z. B. in den ersten Abenden des März wird es sich etwa nach 7 Uhr, wenn die Abenddämmerung mehrentheils aufgehört hat, und die Luft heiter ist, am Abendhimmel zeigen. Es geht vom Westhorizont an gegen die linke Hand in die Höhe, in Gestalt einer schiefliegenden, obgleich nicht scharf begränzten Pyramide, indem der Lichtschimmer an den Rändern hinaus sich unmerklich gegen den dunkeln Himmel verliert. Es liegt längs dem Thierkreise herauf, und geht gemeiniglich durch die Sterne am Bande der Fische, dem Kopfe des Wallfisches; dem Widder; den Triangeln nahe zur Linken vorbei, und reicht mit der äußersten Spitze ungefähr bis zu den Hyaden im Stiere, zwischen dem Siebengestirn und Aldebaran. Nach völlig geendigter Abenddämmerung ist der Schimmer des Zodiakallichtes

eine Weile am deutlichsten zu erkennen; wenn es aber nachher mit diesen Sternen niedriger gegen den Horizont rückt, wird derselbe nach und nach unkenntlicher, und verliert sich aus dem Gesichte, noch ehe der Stier an den Horizont kommt. Des Morgens macht es in dieser Jahreszeit nur einen Winkel von 21 Grad mit dem Horizonte, und kommt nicht zum Vorschein. Um die Mitte des Oktobers ist das Zodiakallicht, aber nicht so hoch herauf, wie im März des Abends, vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel sichtbar. Es zeigt sich alsdann vor der Morgendämmerung vom Osthorizont an gegen die rechte Hand schräge aufwärts im Löwen und Krebse, und reicht bis an die Zwillinge. Hingegen um diese Zeit liegt es des Abends noch niedriger am westlichen, wie im Anfange des März früh Morgens am östlichen Himmel, und kommt nicht zu Gesicht*). Um die Zeit des kürzesten Tages kann es gleichfalls des Abends und Morgens etwas sichtbar seyn, nach Sonnenuntergang im Südwesten im Schützen und Steinbock, und vor Sonnenaufgang im Südosten im Scorpion. Im Anfange des Sommers könnte das Zodiakallicht gleichfalls des Morgens und Abends sichtbar seyn, wenn die langen Dämmerungen es nicht alsdann zu sehen verhinderten**). Die erscheinende Länge

*) In den Ländern, welche dem Aequator nahe liegen, sieht man das Zodiakallicht zuweilen in einer senkrechten Stellung gegen den Horizont, und in einem sehr lebhaften Lichtschimmer, wie es de la Caille auf seiner Reise nach Afrika gefunden. Unterdessen erwähnt le Gentil, der sich nachher zu Pondichery in Ostindien aufgehalten, nichts von dieser Erscheinung.

**) Auf dem 27sten Blatte der Doppelmayerschen Himmelskarten ist die Stellung des Zodiakallichts bei der größten

Himmel zuerst da, wo die Sonne untergegangen ist. Er zieht sich nachher gegen Norden herum, und erscheint um 12 Uhr des Nachts gerade im Norden, weil die Sonne alsdann unter dem mitternächtlichen Horizont im Meridian steht. Nach Mitternacht rückt die Dämmerung gegen Osten, so wie sich die Sonne unter dem Horizont scheinbar bewegt, herum, und wird immer glänzender, bis sie des Morgens im Nordosten erscheint, wo die Sonne aufgeht.

Außer der astronomischen Dämmerung giebt es noch eine gemeine oder bürgerliche. Sie ist ein Theil der erstern und die Zeitdauer, ehe z. B. nach Sonnenuntergang das Licht des Tages so weit aus dem Luftkreise gewichen ist, daß man in den Wohnungen, die nicht gerade gegen Westen gekehrt sind, und sonst eine mittelmäßig freie Lage haben, genöthigt ist, Licht anzuzünden. Dies geschieht nach Lamberts Berechnung, wenn die Sonne etwa 6½ Gr. unter dem Horizonte steht, um welche Zeit sich der Dämmerungscirkul gerade über den Scheitelpunkt hinzieht. Die Dauer dieser bürgerlichen Dämmerung vor Sonnen-Aufgang und nach ihrem Untergang ist in unsern Gegenden im Junius 1 Stunde 2 Minuten, im März und October aber nur 42 Minuten.

Von dem Funkeln und den scheinbaren Größen der Fixsterne.

Der Anblick eines heitern gestirnten Himmels wird durch das Funkeln oder Blinkern der Fixsterne nicht wenig verschönert, da nämlich das Licht aller dieser

Sterne in einer beständig zitternden Bewegung erscheint. Die Ursache dieses beweglichen Glanzes ist nicht in diesen Körpern selbst zu suchen; denn wir sehen sie nicht immer gleich stark funkeln, und auch in ihren verschiedenen Höhen über dem Gesichtskreise zeigt sich hierin ein sehr merklicher Unterschied. Niedrig am Himmel blinken sie weit stärker, als in einer beträchtlichen Höhe, und bei einer etwas dunstigen Luft merklicher, als wenn dieselbe von Dünsten frei ist, welches sich am besten an den Sternen erster Größe zeigt.

Nach diesen Erfahrungen läßt sich schon im Voraus vermuthen, daß dies Blinkern von der Beschaffenheit unserer Atmosphäre abhänge. Es ist aber bei Erklärung desselben nothwendig, vorher etwas von den scheinbaren Größen der Fixsterne zu reden.

Wir sehen die Fixsterne nicht wegen ihrer in die Augen fallenden Größe, sondern wegen ihres starken Lichtes. Denn jene ist ungemein geringe, und selbst ein Fixstern der ersten Größe nimmt kaum eine Secunde oder den 1900sten Theil vom Monddurchmesser am Himmel ein. Dies ist durch wirkliche Beobachtungen an den vier Sternen erster Größe, die im Thierkreise stehen, nämlich: Aldebaran, Regulus, Spica und Antares, gefunden worden. Denn wenn der Mond diese Sterne bedeckt, so treten sie in einem Augenblick hinter denselben, sobald sie dessen Rand zu berühren scheinen, und bringen wenigstens keine Secunde Zeit zu, um ganz bedeckt zu werden. Da nun der Mond in einer Zeitsecunde etwa eine halbe Stunde im Bogen fortrückt: so folgt, daß diese hellen Sterne noch keine Secunde im Durchmesser haben. Die Planeten hingegen erscheinen uns unter einem viel merklichern Durch-

messer. Die Venus sehen wir zuweilen 50 Secunden groß; würde sie alsdann vom Monde bedeckt, so brauchte sie aber 1½ Minuten, ehe sich ihre Scheibe völlig hinter demselben verbirgt. Es ist also ausgemacht, daß selbst die größten Fixsterne nur diesen ungemein kleinen Punkt am Himmel einnehmen; wie äußerst geringe muß also nicht der scheinbare Durchmesser der kleinen Sterne seyn?

Warum scheinen uns aber dessen ungeachtet einige dieser glänzenden Punkte des Himmels mit bloßen Augen den Planeten an Größe gleich zu kommen? Die Ursache ist vornehmlich diese: Weil das eigenthümliche Licht, welches aus den Fixsternen strahlet *), unsere Augen viel lebhafter rühret, als das von den Planeten herabgeschickte, von der Sonne geborgte, und durch die Zurückwerfung geschwächte Licht. Daher verbreitet sich um einen Fixstern ein lebhafter heller Glanz, den wir noch mit bloßen Augen für den Körper des Sterns halten, und ihn solchergestalt ungemein stark vergrößert sehen, welches bei dem schwächern Lichte der Planeten in einem viel geringern Verhältnisse geschieht, wovon schon vorhin geredet worden ist. Eben so können wir die Flamme einer angezündeten Kerze des Nachts in einer großen Weite sehen, und sie zeigt sich selbst außerordentlich viel größer, als ein dunkler Körper von gleicher Größe bei Tage in einer viel geringern Entfernung. Hieraus läßt sich also schließen, daß wenn z. B. Sirius, der hellste Fixstern am Himmel, mit der Venus von gleicher Größe erschiene, derselbe aus seiner großen Entfernung nicht sichtbar seyn würde, wenn er nur die Stärke des Venuslichtes hätte.

*) Daß die Fixsterne selbstleuchtende Körper sind, wird in der folgenden Betrachtung bewiesen.

Bisher ist blos von dem geredet, was das unbewaffnete Auge oder der sinnliche Anblick der Fixsterne und Planeten von ihrer scheinbaren Größe und Lichtstärke lehrt. Die Fernröhre aber zeigen ein ganz anderes. Durch dieselben zeigen sich die Planeten unter einem merklichen, dem Vergrößerungsvermögen der Fernröhre angemessenen, vergrößerten Durchmesser, und zugleich wird das Licht derselben bei stärkern Vergrößerungen matter; die größten Fixsterne hingegen bleiben, auch durch sehr gute Fernröhre betrachtet, untheilbare leuchtende Punkte, deren Durchmesser sich mit bisher gewöhnlichen Mikrometern nicht ausmessen läßt *), und erscheinen mit bloßen Augen viel größer, als selbst durch die besten Fernröhre, wie schon oben bemerkt worden, eben so, wie wir ein Licht oder eine Fackel des Nachts in der Ferne mit bloßen Augen größer, als durch ein Fernrohr, oder auch, wenn wir es ganz in der Nähe vor uns haben, sehen.

Es läßt sich nunmehr das Blinkern der Fixsterne begreiflich machen. Wir sehen nämlich diese leuchtenden Körper jenseits unserer Luft durch viele, von der Erde

*) Dies ist ein Beweis von ihrer unermeßlichen Entfernung; davon nachher ein Mehreres. Die Fernröhre verlieren unterdessen bei den Fixsternen ihre Wirkung nicht. Sie erweitern oder vergrößern die Räume zwischen denselben, und zeigen uns da eine große Menge Sterne, wo das bloße Auge oft keinen einzigen bemerkt. Herschel hat unterdessen durch sein 20füßiges Teleskop, das bei Fixsternbeobachtungen ungewöhnlich starke Vergrößerungen verträgt, die größern Fixsterne als kleine Scheiben, deren scheinbaren Durchmesser er vermittelst eines neu erfundenen Lampenmikrometers zu bestimmen versucht hat, gesehen. Er findet z. B. den Durchmesser von Wega in der Leyer nur 1/3 Secunde.

beständig aufsteigende, und in die Atmosphäre sich anhäufende Dünste, welche sich zwischen unsern Augen und den Sternen bewegen, und die Lichtstrahlen derselben durch augenblicklich veränderte Brechungen von ihrem Wege verschiedentlich ableiten, so daß sie uns, ihrer außerordentlich geringen scheinbaren Durchmesser wegen, in einer beständigen Erschütterung, gleichsam als wenn sie beweglich wären, erscheinen. Je stärker das Licht eines Fixsterns ist, um desto lebhafter wird es, durch die wäßrigen Dünste der Luft erschüttert, in unser Auge kommen, und daher hat der Sirius seine vorzügliche Pracht. Daß das Funkeln der Fixsterne vornehmlich von den feuchten Dünsten der untern Luftregion herzuleiten ist, haben Beobachtungen in den heißen und trockenen Ländern bestätigt. Man sieht daselbst die Sterne, bei der allgemeinen Dürre und einem beständig heitern Himmel, nicht funkeln, sondern nur mit einem reinen, lebhaften Lichte glänzen *). Wenn aber im Winter die Luft etwas feuchter wird, nimmt man ein, wiewohl schwaches, Zittern derselben wahr.

Es kommt also bei dem stärkern oder schwächern

*) Garcin hat dieses in den dürren und sandigen Gegenden Arabiens und am Persischen Meerbusen bemerkt, wo die Luft fast das ganze Jahr hindurch heiter ist. Die dortigen Bewohner schlafen unter freiem Himmel auf den flachen Dächern ihrer Häuser, und beim jedesmaligen Erwachen fällt ihnen des Nachts der gestirnte Himmel in seiner ganzen Klarheit in die Augen, ohne von Wolken und Nebel bedeckt zu seyn, welche in unserm Europa manche schöne Beobachtungen und astronomische Feste vereiteln. Kein Wunder demnach, daß diese Gegenden Asiens der Wohnsitz der ersten Beobachter des Himmels waren. S. Hamb. Magazin 1. Band, Seite 421.

Funkeln der Fixsterne auf die Beschaffenheit der Luft an. Da in unsern nordlichern Gegenden die mehreste Zeit eine feuchte, dunstige Luft herrscht: so sehen wir daher die Sterne fast beständig funkeln. Nahe am Horizonte müssen auch dieselben stärker blinken, als hoch am Himmel, weil in der erstern Gegend die Dünste mehr gehäuft sind, und in längern Strecken hinaus liegen, folglich die Lichtstrahlen um desto merklicher dadurch in Bewegung gesetzt werden.

Die Planeten funkeln nicht wie die Fixsterne. Dies rührt ohne Zweifel von ihren scheinbaren Durchmessern her, welche schon zu merklich sind, als daß die Bewegung der Dünste des Luftkreises ihre Lichtstrahlen durch die augenblicklich veränderlichen Brechungen in eine so lebhafte Erschütterung bringen könnte; und überdies ist das von der Sonne entlehnte Licht der Planeten ungleich schwächer, als das eigene Licht der Fixsterne. Merkur, Venus und Jupiter glänzen freilich zuweilen so lebhaft, daß ihr Licht beweglich oder zu zittern scheint, und dies kann von ihrer Nähe bei der Sonne, von ihrer scheinbaren Größe, oder von der Beschaffenheit ihrer Oberfläche hergeleitet werden, nach welchen Umständen sie ihr aufgefangenes Licht noch so helle auf uns zurückwerfen *). Unterdessen lehrt doch der Augenschein,

*) Der Schein der Venus und des Jupiters wirft zuweilen einen Schatten, welcher bei hinlänglicher Dunkelheit oder völliger Abwesenheit des Tageslichts, vornehmlich bei der ersten, sehr deutlich bemerkt wird. Den stärksten Glanz zeigt die Venus, wenn sie als Abend- oder Morgenstern 40 Grad östlich oder westlich von der Sonne steht, und dann ist sie nur 3 Zoll, oder um den vierten Theil ihres Durchmessers erleuchtet. S. die Figur der Lichtgestalten

daß dies Glänzen von dem Funkeln der Fixsterne merklich verschieden ist. Daß Sonne und Mond am Himmel nicht funkeln, ist unfehlbar ihrer ansehnlichen scheinbaren Größe zuzuschreiben. Nur am Horizonte, oder wenn die Luft sonst sehr dunstig ist, bemerkt man durch Fernröhre eine von den Dünsten bewirkte zitternde Bewegung ihrer Ränder ꝛc., wie oben schon angemerkt ist.

Das starke Funkeln der Fixsterne zeigt sich übrigens nur mit bloßen Augen, und wird, durch gute Fernröhre betrachtet, fast unmerklich gefunden, da diese den größten Theil der falschen Lichtstrahlen absondern, und die Sterne deutlicher darstellen. Das Licht der Fixsterne bleibt aber im Fernrohre so lebhaft, daß es noch wegen der Refraction der Gläser mit allen Farben des Regenbogens spielt, welches sich an den Sternen erster Größe, und besonders am Sirius, zeigt *).

Vom Zodiakal- oder Thierkreislichte.

Das Zodiakallicht zeigt sich besonders zu gewissen Zeiten des Jahres des Abends nach Untergange der Sonne am westlichen, oder des Morgens vor ihrem Aufgang am östlichen Himmel, als einen weißlichen, der Milchstraße gleichenden Lichtschimmer, in Gestalt einer schräge gegen den Horizont liegenden, und längs dem

der Venus auf Tafel I. Beim hellsten Fixsterne hingegen, dem Sirius, ist davon wenig oder nichts wahrzunehmen.

*) Die Farben der Lichtstrahlen gehören sonst unter die Unvollkommenheiten der gemeinen Fernröhre, welche seit etwa sechszig Jahren Dollond in England durch seine zusammengesetzten oder achromatischen Objectivgläser verbessert hat. S. Eulers physikalische Briefe an eine deutsche Prinzessin, im 3. Theil Seite 277 u. folg.

Thierkreise sich erstreckenden Pyramide, woher es seinen Namen erhalten. Es gehört, nach den Erklärungen der Astronomen, zur Sonnenphotosphäre, deren feinste Theile einen eigenthümlichen Glanz haben, und bei der schnellen Axendrehung der Sonnenkugel, vermöge der vom Mittelpunkte fliehenden Kraft, besonders um ihren Aequator bis jenseits verschiedener Planetenbahnen von derselben weggeführt werden. Dies erhellet aus den Beobachtungen, daß der größte Durchschnitt des Zodiakallichts mit der Ebene des Sonnenäquators zusammenfällt, dahingegen diese Materie um die Pole der Sonne sich nur wenig ausbreitet, woraus sich also die sehr abgeplattete oder linsenförmige Gestalt desselben ergiebt *). Die Ebene des Sonnenäquators ist gegen die Ebene der Sonnen- oder Erdbahn nur $7\frac{1}{2}$ Grad geneigt, und behält eine unverrückte Lage im Weltraume, woraus sich die, von der Erde aus betrachtet, am Himmel erscheinende veränderliche Breite und Länge der pyramidal- oder lanzenförmigen Gestalt des Zodiakallichts, und daß es sich allemal nahe bei der Ecliptik zeigen muß, erklären läßt. Es liegt hiernach beständig zu beiden Seiten der Sonne; der westliche Theil desselben geht alle

*) Cassini beobachtete das Zodiakallicht zuerst im Frühlinge des 1683sten Jahres, und seit der Zeit ist diese Erscheinung erst bekannt geworden. Die Ursache, warum ältere Beobachter wenigstens nichts Bestimmtes davon erwähnen, ist wol darin zu setzen, daß man bis dahin diesen schwachen Lichtschimmer noch für einen Theil der Abend- und Morgendämmerung angesehen. Man findet unterdessen alles, was zur Beschreibung und Erklärung des Zodiakallichts gehört, mit vielem Scharfsinn ausgeführt, in de Mairan Traité physique et historique de l'Aurore Boréale, suite des Mém. de l'Acad. 1754. in 4.

Lage des Morgens vor der Sonne auf, und der östliche des Abends nach derselben unter; allein es ist nicht zu allen Jahrszeiten sichtbar, indem es nach der Lage des Thierkreises und seiner eigenen Neigung gegen die Ecliptik, die mehreste Zeit so niedrig am Himmel liegt, daß es in der Morgen- und Abenddämmerung in den Dünsten des Horizonts verborgen bleibt. Hat aber der Thierkreis eine erhabene Stellung am Abend- oder Morgenhimmel, so erhebt sich auch dies Thierkreislicht mehr über den Horizont. Am besten ist es des Abends gegen Ende des Februar und im Anfange des März am westlichen Himmel zu sehen. Die Axe desselben macht alsdann in unsern Gegenden, wenn der erste Punkt des Widders untergeht, mit dem Horizont einen Winkel von einigen sechszig Graden, und weil wir auch alsdann die kürzesten Abenddämmerungen haben, so trägt dies zur mehreren Sichtbarkeit desselben nicht wenig bei. Z. B. in den ersten Abenden des März wird es sich etwa nach 7 Uhr, wenn die Abenddämmerung mehrentheils aufgehört hat, und die Luft heiter ist, am Abendhimmel zeigen. Es geht vom Westhorizont an gegen die linke Hand in die Höhe, in Gestalt einer schiefliegenden, obgleich nicht scharf begränzten Pyramide, indem der Lichtschimmer an den Rändern hinaus sich unmerklich gegen den dunkeln Himmel verliert. Es liegt längs dem Thierkreise herauf, und geht gemeiniglich durch die Sterne am Bande der Fische, dem Kopfe des Wallfisches; dem Widder; den Triangeln nahe zur Linken vorbei, und reicht mit der äußersten Spitze ungefähr bis zu den Hyaden im Stiere, zwischen dem Siebengestirn und Aldebaran. Nach völlig geendigter Abenddämmerung ist der Schimmer des Zodiakallichtes

eine Weile am deutlichsten zu erkennen; wenn es aber nachher mit diesen Sternen niedriger gegen den Horizont rückt, wird derselbe nach und nach unkenntlicher, und verliert sich aus dem Gesichte, noch ehe der Stier an den Horizont kommt. Des Morgens macht es in dieser Jahreszeit nur einen Winkel von 21 Grad mit dem Horizonte, und kommt nicht zum Vorschein. Um die Mitte des Oktobers ist das Zodiakallicht, aber nicht so hoch herauf, wie im März des Abends, vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel sichtbar. Es zeigt sich alsdann vor der Morgendämmerung vom Osthorizont an gegen die rechte Hand schräge aufwärts im Löwen und Krebse, und reicht bis an die Zwillinge. Hingegen um diese Zeit liegt es des Abends noch niedriger am westlichen, wie im Anfange des März früh Morgens am östlichen Himmel, und kommt nicht zu Gesicht*). Um die Zeit des kürzesten Tages kann es gleichfalls des Abends und Morgens etwas sichtbar seyn, nach Sonnenuntergang im Südwesten im Schützen und Steinbock, und vor Sonnenaufgang im Südosten im Scorpion. Im Anfange des Sommers könnte das Zodiakallicht gleichfalls des Morgens und Abends sichtbar seyn, wenn die langen Dämmerungen es nicht alsdann zu sehen verhinderten**). Die erscheinende Länge

*) In den Ländern, welche dem Aequator nahe liegen, sieht man das Zodiakallicht zuweilen in einer senkrechten Stellung gegen den Horizont, und in einem sehr lebhaften Lichtschimmer, wie es de la Caille auf seiner Reise nach Afrika gefunden. Unterdessen erwähnt le Gentil, der sich nachher zu Pondichery in Ostindien aufgehalten, nichts von dieser Erscheinung.

**) Auf dem 27sten Blatte der Doppelmayerschen Himmelskarten ist die Stellung des Zodiakallichts bei der größten

desselben ist nach den verschiedenen Stellungen der Erde gegen die Sonne sehr veränderlich. Zuweilen ist es daher 100 Grad von der Sonne angerechnet, und ein andermal nur 45 Grad lang. Die Breite des gegen den Horizont sichtbaren Theils geht aus gleichem Grunde von 8 bis 30 Grad. Beim Anfange des Winters wird er des Morgens länger als des Abends gesehen; in der größten Breite erscheint es, wenn die Sonne in den Fischen und in der Jungfrau steht, welches sich aus der Lage der gemeinschaftlichen Durchschnittslinie der Ebenen der Erdbahn und des Sonnenäquators beurtheilen läßt.

Von einigen Lufterscheinungen.

Wenn man auf die Schönheiten des Firmaments mit mehr als gewöhnlichem Fleiße Achtung giebt, so wird man, bei nächtlicher Weile, oft zufällig Gelegenheit haben, verschiedene atmosphärische Erscheinungen mit anzusehen. Von diesen Lufterscheinungen (Meteoren), welche gemeiniglich in wässerige und feurige abgetheilt werden, erfordert mein Plan, nur diejenigen anzuführen, welche sich größtentheils des Nachts zeigen.

Nicht selten umgiebt den Mond, bei einer gewöhnlich feuchten oder dunstigen Luft, ein glänzender runder Schein, den man einen Mondhof nennt. Er ist zunächst am Monde heller, und wird nach dem Rande

Sichtbarkeit desselben im Anfange des März am Abend-, und um die Mitte des Oktobers am Morgenhimmel; so wie bei der niedrigsten Lage um die erstere Zeit des Morgens, und um die andere des Abends, abgebildet. Im astronomischen Jahrbuch 1808 Seite 241 kömmt eine neuere Beobachtung des Zodiakallichts vor.

hin, der die mehrste Zeit schwach gefärbt ist, blässer. Diese Erscheinung läßt sich leicht aus der Erleuchtung, die der Mond zunächst um sich verbreitet, und die uns die zwischen ihm und unsern Augen schwimmenden feuchten Dünste der Atmosphäre sichtbar macht, ingleichen von den Brechungen der Lichtstrahlen in denselben, erklären.

Eine andere glänzende Erscheinung um den Mond ist nicht so häufig, aber doch auch nicht selten. Es zeigt sich nämlich zuweilen um diesen Himmelskörper in einer gewissen Entfernung ein glänzender Ring, welcher auch ein **Mondhof** oder **Mondkranz** genannt wird. Zuweilen erscheinen mehrere zugleich, welche den Mond gemeinschaftlich zum Mittelpunkte haben, und mit demselben am Himmel fortrücken, auch oft von andern Ringen durchschnitten oder berührt werden. Sie sind die mehrste Zeit weiß, zuweilen aber farbig, wo sich alsdann die rothe Farbe zu innerst zeigt. Ein solcher Ring um den Mond hat nicht selten 50 und mehrere Grade im Durchmesser*). Die sehr ungleiche Größe desselben scheint von der verschiedenen Höhe derjenigen Luftgegend abzuhängen, in welcher sich derselbe bildet. Ueberhaupt aber muß ein Kranz um den Mond nicht sehr entfernt seyn, denn er wird von Winden, die gewöhnlich sich in

*) Der Mond steht, dem Anscheine nach, nicht im scheinbaren Mittelpunkt eines solchen Ringes, sondern allemal sehr merklich weiter aufwärts, und zugleich hat der Ring eine ovale oder länglich-runde Gestalt. Mißt man aber mit einem dazu dienlichen Instrumente die Weite des Mondes vom Rande des Ringes, so findet man dieselbe überall gleich groß, zum Beweise, daß jene Erscheinung eine optische Täuschung ist, die von dem scheinbar gesenkten Himmelsgewölbe herrührt, wovon vorhin die Rede war.

der untern Luftregion aufhalten, aus einander getrieben, und ist zu einer und derselben Zeit nicht weit herum zu bemerken. Die Lichtstrahlen des Mondes brechen sich ohne Zweifel bis auf eine gewisse Weite um diesen Weltkörper in den durchsichtigen Dünsten der Luft, und werden unter solchen Winkeln gegen unsere Augen zurückgeworfen, welche Farben hervorbringen können, wo wir alsdann einen farbigen Mondkranz sehen. Werden aber diese Strahlen unter andern Winkeln gebrochen, so wird der Kranz oder Ring nur weißglänzend erscheinen. Der innere Raum zwischen dem Ringe und dem Monde muß gegen diese Farben, Lichtschattirungen und Zurückwerfungen merklich abstechen, und daher scheint er dunkel zu seyn. Einige Naturforscher leiten, nach Huyghens sehr sinnreicher Hypothese, die Entstehung der Ringe um den Mond von vielen alsdann in der Luft befindlichen kleinen Eiszapfen oder länglichen Hagelkörnern her, in welchen die Lichtstrahlen des Mondes dergestalt gebrochen und zurückgeworfen werden können, daß sie uns lichte oder gefärbte Ringe um diesen Himmelskörper darstellen.

Auch um Venus, Jupiter, Sirius und mehrere helle Sterne zeigen sich zuweilen ähnliche, wiewohl viel kleinere und schwächere Ringe. Ich erinnere mich, einstens um den Sirius einen kleinen Ring 4 bis 5 Grad im Durchschnitt bemerkt zu haben. Diese Ringe werden ohne Zweifel von der Brechung der Lichtstrahlen der Sterne in subtilen Dünsten und Eistheilen der Atmosphäre auf gleiche Art, wie beim Mond und der Sonne, gebildet.

Zuweilen, und gemeiniglich im Herbst und Frühling, erscheinen beim wahren Monde zwei oder mehrere

Neben-

Nebenmonde. Es formiren sich nämlich um den Mond die vorher erwähnten glänzenden oder gefärbten Ringe. Diese durchschneiden oder berühren andere Bogen, und an diesen Stellen zeigen sich auf beiden Seiten des Mondes, und auch wohl über und unter demselben, die Nebenmonde die mehrste Zeit als unförmliche Bilder, welche schwächer erleuchtet, gewöhnlich kleine Schweife hinter sich haben, und oftmahls gefärbt erscheinen. Die glänzenden farbigen Ringe und Nebenmonde, deren Zahl bis 6 gehen kann, rücken mit dem Mond am Himmel fort, und dauern 3 bis 4 Stunden. Die Luft ist alsdann gewöhnlich still und nicht vollkommen heiter. Der Wind zerstreuet diese Lufterscheinung; auch wird sie nicht weit umher zugleich bemerkt. Aus diesen letzten Erfahrungen folgt schon, daß sie in der untern Luft entstehen muß, und gleichfalls eine Wirkung vieler Lichtstrahlenbrechungen und Zurückwerfungen in der Atmosphäre ist; allein wie eigentlich die Luft beschaffen seyn muß, um selbige unsern Augen vollständig darzustellen, ist zu erklären keine geringe Schwierigkeit. Am wahrscheinlichsten ist die Meinung, daß alsdann eine Menge kleiner länglichter Eiszapfen oder Nadeln in der Luft vorhanden sind, die eine undurchsichtige Axe haben, und an deren untern Ende ein Wassertropfen hängt, welcher sie wegen seiner größern Schwere aufrecht schwebend erhält. Die Lichtstrahlen werden in diesen Eisnadeln gebrochen und wie von den Oberflächen cylindrischer Spiegel zurückgeworfen, da denn ihrer viele neben einander die Ringe, und wo sie sehr zusammengehäuft sind, ein falsches Mondenlicht hervorbringen können. Diese Hypothese scheint dadurch eine Bestätigung zu erhalten, daß man wirklich an einigen Orten

dergleichen Eisnadeln, während einer solchen Erscheinung, aus der Luft herab fallen gesehen. Die Erscheinung der Nebensonnen hat mit der der Nebenmonde eine große Aehnlichkeit, und unfehlbar einerlei Ursprung*). Zuweilen gehen auch queer über den Sonnen- oder Mondkörper lichte Striemen, die sich horizontal und vertikal unter rechten Winkeln durchschneiden, und also Kreuze formiren; man leitet ihre Entstehung gleichfalls von vielen sich alsdann in der Luft aufhaltenden Eisnadeln her.

Es zeigt sich auch, aber nur selten, des Nachts, bald nach einem gefallenen Regen, dem scheinenden Monde gerade gegen über, ein Regenbogen mit den matten Farben des gewöhnlichen; er wird aber nur um die Zeit, da der Mond im vollen Lichte ist, bemerkt, und entsteht übrigens auf eine ganz ähnliche Art, wie der Sonnenregenbogen, durch die in den fallenden Regentropfen unter den dazu erforderlichen Winkeln sich brechenden und gefärbt zurückgeworfenen Lichtstrahlen des Mondes.

Die Abend- und Morgendämmerungen gehören auch mit unter die glänzenden Lufterscheinungen, und es ist von denselben schon vorher bei Erklärung der Wirkung der Strahlenbrechung geredet worden. Noch bemerken die neuern Naturforscher eine Gegendämmerung. Diese zeigt sich, bei heiterer Luft, kurz nach

*) Man findet eine Beschreibung und Abbildung von erschienenen Nebenmonden und Nebensonnen unter andern in Muschenbroeks Grundlehren der Naturwissenschaft §. 1293 u. f. In Wolfs Naturlehre, §. 312. In Bergmanns Weltbeschreib. 1sten Theil, S. 314 u. f. kommt gleichfalls ihre Beschreibung unter den Lufterscheinungen vor.

dem Untergange und vor dem Aufgange der Sonne, derselben gerade gegen über. Wenn die Sonne kaum untergegangen ist, so steigt am östlichen Himmel ein flacher blau und purpurfarbener Abschnitt, über welchem ein blaßröthlicher Bogen steht, empor. Zuweilen läßt sich zwischen dem Abschnitt und dem Bogen ein weiß- und gelblicher Rand mit matten Farben erkennen. So wie sich die Sonne unter den Horizont senkt, steigt diese Gegendämmerung am Morgenhimmel weiter herauf, bis der Abschnitt grau wird und in den Schatten der Nacht übergeht. Der Bogen ist oft noch im Scheitelpunkte zu erkennen. Diese Gegendämmerung, welche sich vor Sonnenaufgang bei heiterer Luft am westlichen Himmel unter ganz ähnlichen Erscheinungen zeigt, entsteht wie der Regenbogen, nur daß bei derselben die Brechung und Zurückwerfung der Lichtstrahlen von der unter dem Horizonte stehenden Sonne über uns in der Luft geschieht.

Nicht selten bemerkt man des Nachts, am sternenklaren Himmel, hier oder da einen glänzenden Strahl, der eine Strecke fortschießt und dann verschwindet, oder es läßt oft ganz eigentlich, als wenn plötzlich ein Stern herabfällt und verlöscht. Zuweilen zieht er einen hellen oder auch trüben Strahl eine Weile hinter sich. Ein andermal erscheinen unversehends kleine hellglänzende Kugeln, welche langsamer herabsinken und im Fallen verschwinden. Diese Erscheinungen sind unter der Benennung der fallenden Sterne, Sternschüsse, Sternschnuppen, bekannt. Der gemeine Mann sagt auch, daß sich alsdann ein Stern reinige. Da sie niemals beim bewölkten Himmel gesehen werden, auch keinen Knall von sich hören lassen: so müssen sie über alle

Wolken und in der höchsten Luftregion entstehen. Wenn sich daselbst eine Mischung subtiler brennbarer Theile durch die Elektricität der Luft oder einer chemischen Gährung und Zersetzung schnell entzündet, und dann senkrecht herunter schießt: so muß es uns in der Entfernung vorkommen, als wenn ein leuchtender Körper in der scheinbaren Größe eines Sterns (welchen der Unwissende leicht mit einem wirklichen Sterne verwechselt) vom Himmel herab fällt. Vermuthlich schießen diese entzündeten oder elektrisch glänzenden Massen so lange fort, bis sie in den feuchten Dünsten der untern Luft verlöschen; denn daß von denselben eine weiche Materie bis zur Erdoberfläche kommen sollte, wie sich einige vorgestellt haben, ist noch nicht erwiesen.

Der sogenannte ziehende Drache, die hüpfende Ziege, Fackeln, brennende Balken, und andere leuchtende Meteore, haben vermuthlich theils mit den fallenden Sternen einerlei Art und Beschaffenheit, und sind von denselben nur in der Größe und Figur unterschieden, theils können selbige auch aus zähen und groben Dünsten der untern Luft, die durch eine Gährung ihrer Urstoffe ein phosphorisches Licht von sich geben, und vom Wind in allerhand zufälligen Gestalten und Bewegungen fortgeführt werden, entstehen. Der gemeine Mann hat ihnen diese seltsamen Namen nach seiner Einbildung und eingeschränkten Einsicht beigelegt. Zuweilen sind auch diese Erscheinungen wirklich keine Meteore, sondern werden von gewissen leuchtenden Insekten bewirkt, die oft, bei nächtlicher Weile, in großen Schaaren herumfliegen.

Man sieht auch dann und wann des Nachts größere Feuer- oder Glanzkugeln schnell durch die Luft

fahren. Sie leuchten oft sehr stark, verschwinden entweder auf der Stelle wieder, wo sie erscheinen, oder fliegen mit grosser Schnelligkeit fort, ziehen auch zuweilen glänzende Schweife nach sich. Die Dauer ihrer Sichtbarkeit ist gewöhnlich nur einige Sekunden. Einige zertheilen sich ohne Geräusch; andere verursachen ein Sausen in der Luft, und zerspringen mit einem grossen Knalle. Diese Feuerkugeln sind um so viel merkwürdiger, da sie, nach allen Beobachtungen, eine ansehnliche Höhe in der obern Luft, und oft einige tausend Fuß im Durchschnitt haben müssen. Ihre Geschwindigkeit übertrifft auch vielmal den Flug einer Kanonenkugel. Daher haben die neuern Naturforscher die Meinung aufgegeben, selbige noch von den Dünsten unsrer Atmosphäre herzuleiten, und halten sie (wie schon ehedem Halley) für gewisse Theile, die sich durch die allgemeine Anziehungskraft im Weltraume zuweilen hier und da zusammenballen, und welchen die Erde in ihrem Laufe begegnet. Andere glauben ihren Ursprung aus entzündeten gröbern Theilen der Zodiakalmaterie erklären zu können. Die niedrigsten mögen wohl eine Anhäufung brennbarer Materien unseres Dunstkreises seyn, die in der höheren Luft, vermöge ihrer Mischungen, von einem elektrischen Feuer entzündet werden, und dann entweder auf der Stelle verbrennen, oder durch irgend eine heftige Bewegung fortgetrieben werden. Zuweilen sieht man auch nach einem Gewitter Feuerkugeln herunterfallen, die aber von einer andern Art zu seyn scheinen *).

*) Siehe Wolfs Naturlehre, §. 332. Muschenbroeks Grundlehren der Naturwissenschaft, §. 1327. Bergmanns Weltbeschreibung 1sten Theil, S. 309. Chladni hat in seiner Abhandlung über die Feuerkugeln merkwürdige

Die gewöhnlichen Gewitter, deren Erscheinung bekannt genug ist, fallen im Sommer nicht selten mit großer Heftigkeit zur Nachtzeit ein. Ihre Entstehung und Wirkung wird am richtigsten aus den wechselseitigen und von einander verschiedenen elektrischen Eigenschaften der Erdoberfläche, des Dunstkreises und der Wolken erklärt. Das Wetterleuchten ohne Donner, welches vornehmlich in den warmen Nächten des Nachsommers, bei heiterer Luft, niedrig am Himmel häufig bemerkt wird, entsteht die mehrste Zeit aus Wolken nahe unter dem Horizonte, die man oft von einer Anhöhe gewahr wird; oder es ist der Wiederschein eines Blitzes, wenn die Gewitterwolken tiefer unter dem Horizonte stehen, und der Donner in der großen Entfernung nicht gehört wird.

Das Nordlicht ist unter allen nächtlichen Lufterscheinungen eine der merkwürdigsten und oftmahls der prächtigsten. Es zeigt sich in unsern nordlichen Ländern gemeiniglich vom Anfange des Herbstes bis zum Anfange des Frühlinges, bei heiterer, stiller Luft, und wenn der Mond nicht helle scheint *). Die Erscheinung

Erfahrungen über diese Erscheinungen gesammlet und sinnreiche Erklärungen ihres Ursprungs gewagt. Eben so hat derselbe über die sogenannten Meteorsteine, die in verschiedenen Gegenden zuweilen aus der Luft herabfallen, viele Beobachtungen geliefert. Sie sind häufig chemisch untersucht und fast sämmtlich aus gleichen Mischungstheilen bestehend, gefunden worden. Allein wo und wie sie entstehen, bleibt dem Naturforscher noch immer räthselhaft.

*) Auch um den Südpol entstehen dergleichen nächtliche Erscheinungen. In Wales und Bayly Astronomical Observations, made in the Course of a Voyage towards the South Pole etc. 4to. Lond. ist auf der 4ten Kupfertafel ein Südlicht abgebildet, wie es den 17. Februar 1773 früh

desselben geschieht auf mancherlei Art. Die mehrste Zeit wird man nur des Nachts gegen Norden einen der aufgehenden Dämmerung gleichenden Lichtschimmer gewahr. Es scheinen auch hier und da bewegliche helle Streifen und weissliche Wolken hin- und herzufahren; Wenn aber der Nordschein recht vollständig werden soll, so pflegt sich einige Stunden nach Sonnenuntergang, oder auch schon eher, und selten nach Mitternacht, am nordlichen Himmel, die mehrste Zeit gegen Nordwesten, ein dunkler, von einem Cirkulabschnitt begränzten Raum, niedrig am Horizonte zu zeigen. Dieser erhebt sich etwas weiter herauf, und wird von einem glänzenden Bogen eingeschlossen, aus welchem bald lichthelle Strahlen senkrecht in die Höhe fahren; man sieht auch hin und wieder verschiedene Leuchtungen und irreguläre Lichtausflüsse. Die ausfahrenden Lichtsäulen bekommen gelbliche und röthliche Farben, und ziehen sich in verschiedenen glänzenden und durchsichtigen Wolken zusammen. Mittlerweile scheint der dunkle Abschnitt am Horizonte durch die ausfahrenden Lichtsäulen und Strahlen aufgelöset zu seyn, die ganze Masse geht aus einander, und den ganzen Himmel umziehen oft bis über den Scheitelpunkt nach Süden glänzende Wolkenerscheinungen mit den vortrefflichsten Farbenschattirungen, vornehmlich der purpurrothen, gelben und seladongrünen, welche zuweilen wellenförmige zitternde Bewegungen machen. Wenn das Nordlicht zu seiner vollen Schönheit gelangt, so formiren die Lichtausflüsse und farbigen Bogen gemeiniglich um den Scheitelpunkt herum, etwas

Morgens, unter dem 82° westl. Länge von London, und 58° südl. Breite, also im mittägigen Ocean südlich unterhalb der Magellansstraße, beobachtet worden.

nach Süden, entweder einen kleinen länglichen Ring, oder die Gestalt einer Krone, aus welchen farbige lichte Strahlen nach allen Gegenden des Horizonts ausfahren. Sehr merkwürdig ist es, daß man durch alle Lichtstrahlen, Säulen und glänzende Farbenmischungen der Wolken des Nordlichts, mit bloßen Augen, außer den Fixsternen erster, auch die von geringern Größen, funkeln sieht *). Zuweilen macht sich ein sonst eben nicht starkes Nordlicht durch einen von demselben ganz abgesonderten lichten Bogen merkwürdig, welcher den ganzen Himmel von Osten gegen Westen bis über den Scheitelpunkt umzieht, und sich oft weit nach Süden neigt **). Die Nordlichter zeigen sich in gewissen Jahren häufig, in andern viel seltener ***).

Um die Entstehung dieses sonderbaren Luftscheines, welchen der gemeine Mann furchtsam anstaunt und daraus Prophezeihungen wagt, zu erklären, haben die Naturforscher bereits viele Meinungen und Hypothesen erdacht, welche aber zum Theil, ohne weitere Prüfungen, von einer gesunden Vernunft sogleich in das Gehirn ihrer Erfinder zurückgewiesen werden. Andere kom-

*) Durch Fernröhre zeigen sich auch die kleinsten Sterne in diesem gewöhnlich gefärbten Schimmer des Nordlichts. So konnte ich z. B. am 11. Februar 1779 durch eine feuerroth glänzende Wolke des Nordlichts, den damals sichtbaren kleinen Kometen mit einem Fernrohre deutlich erkennen.

**) Ein dergleichen Bogen zeigte sich hier zu Berlin im Jahre 1774 den 14 März, und im 1777sten Jahre den 26. Februar.

***) Es ist äußerst merkwürdig, daß seit verschiedenen Jahren starke Nordlichter in unsern Gegenden immer seltener werden. Das vom 22. October 1804 war so lebhaft, wie man seit langer Zeit keines gesehen.

men vielleicht der Wahrheit näher; unterdessen würde es zu weitläuftig seyn, hier auch nur die vornehmsten anzuführen. Nach der wahrscheinlich richtigsten Erklärung, wird der Nordschein über die höchsten Gegenden unserer Atmosphäre gesetzt, wo der Aether anfängt, zu welcher Höhe keine Dünste von der Erd- und Meeresoberfläche mehr aufsteigen können. Hier erzeugen vielleicht die elektrischen Theile des Aethers, mit den ihnen zunächst angränzenden feinsten Lufttheilen der Atmosphäre vermischt, Bewegungen, deren Entstehungsgrund wir freilich noch nicht wissen, und sind in Verbindung mit der magnetischen Materie, die sich vornehmlich bei den Polen stark anhäuft, die wirkenden Ursachen aller Erscheinungen, die wir beim Nordlichte sehen. Daß die magnetische Materie, die beständig, nach den Polen hin, um unsern Erdball strömt, hierbei in eine außerordentliche Bewegung geräth, haben die Beobachtungen gezeigt, da bei einem starken Nordlichte die Magnetnadel hin und her schwankte. Ueberdies können viele Erscheinungen des Nordlichts durch elektrische Versuche nachgemacht werden. Daß die Materie des Nordlichts ungemein subtil seyn müsse, und nicht eine Gährung oder Entzündung der groben irdischen Dünste in der Luft seyn könne, beweisen hinlänglich dessen reiner Glanz, lebhafte Farben und Durchsichtigkeit. v. Mairan hält sich überzeugt, daß nehmlich zur Zeit eines Nordlichtes eine ansehnliche Menge Zodiakalmaterie in unsern Luftkreis, und vornehmlich gegen die Pole falle, und entweder, als mit Luft umgeben, phosphorisch leuchte, oder im Fallen elektrisch werde. Hiernach erklärt er die Erscheinungen der dunklen Bogenabschnitte, Streifen, die rauchende Materie, welche sich zuweilen zeigt, von fal-

lenden, noch nicht angezündeten Theilen. Die angezündeten werden durchsichtig, und verursachen durch die Brechungen Farben und Erleuchtungen. Das Strahlenschießen von Entzündungen der Materie nach den Strecken, wo sie angetroffen wird, oder von Lichtzurückwerfungen der noch nicht entzündeten Materie. Diese fallenden fremden Theile werden auch den Strom der magnetischen Materie stören, und dadurch die Schwankung der Magnetnadel veranlassen. Obgleich bei diesen Voraussetzungen noch manche Schwierigkeiten unaufgelöst bleiben, so werden doch hoffentlich mehrere Beobachtungen der künftigen Zeiten dieselben in ein nähres Licht setzen, und endlich eine vollständige und richtige Erklärung dieser prächtigen Naturerscheinung liefern *).

*) Die Nordlichter werden in Schweden, Lappland und den Gegenden des Nordpols im Winter fast alle Nächte hindurch sehr glänzend und prächtig gesehen, und tragen daselbst, bei der langen Abwesenheit der Sonne, zur nächtlichen Erleuchtung nicht wenig bei. (Siehe v. **Maupertuis** Figur der Erde, bestimmt beim Polarcirkul, S. 50.) In Grönland wird der Nordschein mehrentheils gegen Süden beobachtet; in einer größern Entfernung vom Pol erscheint er am nordlichen Theile des Horizonts, und zeigt sich immer niedriger im Norden, je weiter man gegen Süden kommt. Im mittägigen Spanien und südwärts von Lissabon sollen selbige niemals zu Gesichte kommen. Eine nähere Beschreibung des Nordlichts, nebst Anzeige und Prüfung der mehresten darüber ausgedachten Hypothesen, findet sich unter andern in einer kleinen 1770 zu Lübeck herausgekommenen Schrift von M. Behn, betitelt: **das Nordlicht**, nebst einer Abbildung, wie es sich 1770 den 18. Januar zu Lübeck zeigte. v. **Mairan** handelt darüber weitläuftig in seinem schon oben angezeigten Traité physique et historique de l'Aurore boréale. In **Wolfs**, **Krügers** und **Muschenbroeks** Naturlehre, imgleichen **Bergmanns**

Etwas von dem, was die Fernröhre am Himmel Merkwürdiges zeigen.

Ich kann hier nur allgemein anzeigen, was die Liebhaber der Sternkunde, welchen es in unsern Zeiten selten an Gelegenheit fehlen wird, zum Besitz eines mittelmäßigen, oder größern gemeinen, oder auch achromatischen Fernrohrs *), Spiegel-Teleskops ꝛc. zu gelangen, durch dieselben am Himmel zu beobachten haben.

Weltbeschreibung 1sten Theile, sind gleichfalls die alten und neuen Meinungen im Nordlichte zu finden. Hell sucht im Anhange zu seinen Ephemeriden vom Jahre 1777 zu beweisen, daß die Nordlichter bloß vom Sonnen- und Mondenlichte, und zwar nach dem verschiedenen Stande dieser Himmelskörper unter dem Horizonte, ihren Ursprung nehmen.

*) Ein achromatisches Fernrohr von Dollond, Ramsden, Nairne ꝛc. ist für einen Liebhaber der Sternkunde zum Gebrauche viel bequemer, als ein Spiegel-Teleskop von gewöhnlicher Einrichtung, weil ersteres die himmlischen Gegenstände leichter finden und ein größeres Feld übersehen läßt, auch weit mehr Licht und Deutlichkeit gewährt. Ein 2½ füßiges von Ramsden, die Röhre und der Fuß ganz von Messing, sehr sicher aufzustellen und bequem zu regieren, welches z. B. den Ring des Saturns, die Trabanten des Jupiters ꝛc., ungemein deutlich zeigt, auch auf entlegene irdische Gegenstände recht gute Dienste thut, kostet in London mit Kasten und Zubehör 16 Pfd. Sterling, und mit Transport und allen Unkosten hieselbst etwa 140 Rth. Cour. Seit mehrern Jahren werden in Deutschland von geschickten Optikern und Mechanikern, und besonders in der Offtein von Utzschneider und Frauenhofen zu Benedictbeuern in Bayern sehr gute und vollkommen achromatische Fernröhre zu verschiedenen Preisen verfertigt.

Sonnenflecke. Diese zeigen sich schon durch mittelmäßige Fernröhre, als dunkle Flecke von unregelmäßiger Gestalt und Größe auf der Sonnenscheibe. Sie erscheinen aber nur von Zeit zu Zeit, und rücken mehrentheils durch die mittleren Gegenden der Sonne nord- und südwärts bei deren Aequator herum, etwa in 13 ½ Tagen, vom östlichen zum westlichen Rande fort. Ihre Anzahl und die Dauer ihrer Sichtbarkeit ist sehr veränderlich. Bald sind verschiedene auf einmal zu sehen, und ein andermal nur einzelne; es gehen auch oft Monate hin, ehe einer bemerkt wird. Sie erscheinen und verschwinden zuweilen mitten auf der Sonnenscheibe. Einige dauern Monate lang, und kommen nach 13 ½ Tagen am östlichen Sonnenrande wieder zum Vorschein, nachdem sie am westlichen unsichtbar geworden. Am Rande erscheinen sie schmäler, als in der Mitte der Sonne. Durch beträchtlich vergrößernde Fernröhre zeigen die größern gemeiniglich in der Mitte einen dunklern Kern, den ein Nebel oder Schatten umgiebt. Zuweilen erblickt man ganze Fleckenstriche und Gruppen über einen größern oder geringern Theil der Sonnenoberfläche ausgebreitet. Man hat auch oft in der Sonne einzelne schattirte Stellen, Flecke und Streifen in einem weißlichern Lichte, als der übrige Sonnenkörper zeigt, bemerkt, welche Sonnenfackeln genannt werden. Auf dem ersten Kupferblatte sind die gewöhnlichen Gestalten der Sonnenflecke abgebildet *).

Die Oberfläche des Mondes erscheint bereits den bloßen Augen aus lichten und dunklern Theilen zusam-

*) Die Sonnenflecke wurden bald nach Erfindung der Fernröhre um das Jahr 1612, fast zu gleicher Zeit von Scheiner, Fabricius, Galliläus und andern entdeckt.

mengesetzt, und schon mittelmäßige Fernröhre zeigen sowohl in den hellern als dunklern Gegenden sehr viele einzelne Flecke, runde Gruben, Erhöhungen, Streifen und Lichtschattirungen. Diese Mondflecke behalten beständig einerlei Lage gegen einander, und scheinen nur monatlich gemeinschaftlich etwas hin- und herzurücken. Die mehresten und größten zeigen sich allemal in gleicher Gestalt; an sehr vielen kleinen aber bemerkt man, nach den verschiedenen Stellungen des Mondes gegen die Erde und Sonne, ihren veränderlichen Schatten, die im vollen Monde, bei senkrecht auffallenden Sonnenstrahlen, verschwinden. Ueberhaupt belehren die Beobachtungen der Mondflecke durch Fernröhre augenscheinlich, daß dieser Trabant der Erde sehr viele Unebenheiten und ungleichartige Materien, ansehnliche Berge und sehr tiefe Gruben auf seiner Oberfläche haben müsse*). Das dritte Kupferblatt zeigt die Gestalt des Mondes im vollen Lichte, und wie er gewöhnlich etwa vier Tage nach dem neuen Mond und im ersten Viertel erscheint. Hevel und Ricciolus haben vielen Mondflecken eigne Namen, jener nach den Ländern und Meeren der Erde, und dieser nach berühmten Philosophen und Astronomen rc., beigelegt. Die Ricciolischen sind die gebräuchlichsten, und nach denselben ist in der Vollmondskarte mit Zahlen und Buchstaben bezeichnet:

Grimaldus	1	Rheinhold	7	Plato	13
Aristarchus	2	Copernicus	8	Archimedes	14
Kepler	3	Helikon	9	Sinus medii	15
Gassendus	4	Bullialdus	10	Pitatus	16
Schikard	5	Eratosthenes	11	Tycho	17
Langsbergs	6	Timocharis	12	Eudoxus	18

*) S. die zum astronom. Jahrb. 1826 gehörige Mondcharte.

Aristoteles	19	Ptolemäus	26	— Nectaris	D
Manilius	20	Hipparchus	27	— Tranquillitatis	E
Menelaus	21	Petavius	28	— Serenitatis	F
Posidonius	22	Langrenus	29	— Foecunditatis	G
Dionysius	23	Mare Humorum	A	— Crisium	H
Catharina	24	— Nubium	B		
Clavius	25	— Imbrium	C		

Von den Lichtgestalten der Venus, welche bereits durch mittelmäßige Fernröhre, so wie sie auf dem ersten Kupfer abgebildet worden, zu bemerken sind, ist vorhin schon geredet worden. Eben dies zeigt sich am Merkur aus ähnlichen Ursachen, wie bei der Venus; unterdessen erfordern diese Beobachtungen schon größere Fernröhre, und können auch nur selten angestellt werden, da dieser Planet nur zuweilen in der Abend- oder Morgendämmerung am west- oder östlichen Himmel zum Vorschein kommt. Wann Venus und Merkur über die Hälfte erleuchtet sind, so ist es hierbei nothwendig zur Verminderung ihres lebhaften Glanzes ein etwas geschwärztes oder gefärbtes Planglas vor das Okular des Fernrohrs zu setzen, um die Gestalt ihrer nicht völlig erleuchteten Halbkugel desto schärfer und deutlicher zu sehen.

Mars erscheint auch, wenn er 90 Grad von der Sonne steht, und entweder des Morgens oder des Abends um 6 Uhr culminirt, durch gute Fernröhre nicht völlig erleuchtet, und in der Gestalt, wie das erste Kupfer ihn abbildet. Jupiter, Saturn und Uran sind zu weit von der Erde weg, als daß die, in ähnlichen Stellungen geringe Abnahme ihrer vollen Lichtgestalt durch unsere Fernröhre zu bemerken wäre.

Die vier Trabanten des Jupiters lassen sich bereits

durch drei- oder vierfüßige gemeine Fernröhre deutlich erkennen. Es ist von ihren Erscheinungen bereits oben das Nöthigste angezeigt. Ihre Stellung für den 1. Mai 1778 zeigt das erste Kupfer *). Ihre Verfinsterungen, oder ihr Ein- und Austreten in und aus dem Schatten des Jupiters, so wie auch den Schatten, den sie beim Vorübergange auf die Scheibe des Planeten werfen, zeigen achromatische Fernröhre von 2 bis 3 Fuß schon sehr deutlich.

Der Ring des Saturns gehört besonders unter die Merkwürdigkeiten des Firmaments. Durch mittelmäßige achromatische Fernröhre ist er schon zu erkennen, weit besser aber fällt er durch diejenigen, die eine stärkere Wirkung thun, in die Augen. Seine verschiedenen periodischen Gestalten sind auf der ersten Kupfertafel abgebildet, deren Erklärung im zweiten Abschnitte dieser dritten Abtheilung vorgekommen. Der dunkle Streif auf seiner breiten Oberfläche, welchen Herschel für eine Theilung hält, und daher dem Saturn zwei neben einander liegende concentrische Ringe beilegt, ist nur durch sehr gute achromatische Fernröhre zu erkennen; der Schatten aber, welchen der Ring seitwärts auf die Kugel des Planeten wirft, so wie der Schatten des letztern auf den Ring, ist leichter zu bemerken **). Von den sieben Trabanten des Saturns sind, ihres schwachen Lichtes wegen, auch durch sehr gute Dollondische Fernröhre nur einige sichtbar; bloß Herschel hat sie

*) Die Trabanten des Jupiters wurden bald nach der Erfindung der Fernröhre im November des Jahres 1609 von Simon Marius entdeckt.

**) Herschel hat die wichtige Entdeckung gemacht, daß sich der Ring in 10 St. 32 Min. umdreht.

alle durch seine vortrefflichen lichtstarken Teleskope erkannt *). Das erste Kupferblatt bemerkt die Stellung der fünf älteren Trabanten und des Ringes für den 1sten Mai 1778.

Außer den Flecken in der Sonne und dem Monde zeigen sich auch in den mehresten Planeten durch gute Fernröhre Flecke und Streifen, wovon einige veränderlich sind. Der Jupiter erscheint vornehmlich (s. die erste Kupfertafel) mit einigen (besonders zwei deutlich sich

*) Gallilaeus, der zuerst den Saturn im Jahr 1612 durch Fernröhre beobachtete, glaubte denselben aus drei Körpern zusammengesetzt zu sehen, und auch lange nach ihm konnten die Astronomen die Ursache der veränderlichen Gestalten dieses Planeten, aus Mangel besserer Fernröhre, nicht entdecken, bis endlich Huyghen um das Jahr 1659 dieselben von einem frei um den Saturn schwebenden Ring herleitete. Von den bisher bekannten 5 Trabanten des Saturns wurde der 4te von Huyghen im Jahre 1655 mit einem 12füßigen Fernrohr entdeckt; den 5ten fand Cassini im Jahre 1671 mit einem 17füßigen, den 3ten im folgenden Jahre mit einem 35füßigen, und endlich den 1sten und 2ten im Jahr 1684 mit einem 136füßigen Fernrohr. Außer jetzt lassen sie sich durch ungleich kürzere, aber eben so viel leistende achromatische Fernröhre und Spiegel-Teleskope erkennen. Wargentin versichert, alle 5 durch ein 10 füßiges Dollondisches Fernrohr gesehen zu haben. Da die Bahnen dieser 5 Trabanten, so wie der beiden neulich entdeckten, eine starke Neigung gegen die Ebene der Saturnsbahn haben, so können sie sich nicht allein ost- und westwärts, sondern auch süd- und nordwärts vom Saturn zeigen, und dies erschwert ihre Aufsuchung, zumal wenn ihre jedesmalige genaue Stellung durch eine Berechnung im voraus nicht bekannt ist, weswegen leicht kleine in der Nachbarschaft stehende Fixsterne mit Trabanten verwechselt werden können.

sich auszeichnenden) dunklen Streifen oder Banden, die in einer und derselben Richtung unter sich, und fast mit den Stellungen der Trabanten parallel von Osten gegen Westen über seine Scheibe gehen, auf und zwischen welchen sich zuweilen einzelne dunkle Flecke zeigen. Mars hat einzelne, oft große dunkle Stellen; auch zeigt sich zuweilen um den Nord- oder Südpol desselben ein glänzender dunkler Fleck. Die Flecke der Venus sind zum Theil auf der ersten Kupfertafel vorgestellt. Bei dieser zeigt sich, wenn sie sichelähnlich erleuchtet erscheint, der den lichten Theil begränzende innere elliptische Bogen durch stark vergrößernde Fernröhre etwas ausgezackt, und zuweilen mit abgesonderten einzelnen Lichtpunkten, woraus sich augenscheinlich, wie beim Mond, ergiebt, daß große Ungleichheiten oder sehr hohe Berge auf ihrer Oberfläche sich befinden *). Im Saturn haben Messier und Herschel schwache Streifen, und letzterer auch einen blassen Fleck beobachtet. Auf dem Uran sind, wegen seiner großen Entfernung, auf dem Merkur hingegen wegen seiner Nähe bei der Sonne, noch keine Flecke bemerkt worden. Die vier neu entdeckten Planeten Ceres, Pallas, Juno und Vesta, sind selbst größtentheils nur durch Fernröhre am Himmel aufzufinden, und deshalb ist nicht das geringste

*) Wenn Venus sich sichelähnlich erleuchtet, des Abends am westlichen oder des Morgens am östlichen Himmel zeigt, haben auch einige Astronomen ihre uns alsdann zum Theil zugewendete Nachthalbkugel durch Fernröhre erkannt. Siehe die Kupfertafel im Jahrb. 1825. Hierbei muß man annehmen, daß auf der Oberfläche dieses Planeten sich ein phosphorisirender Stoff befindet, der uns dann dessen Nachtseite sichtbar macht, denn woher sollte sonst dieser Schein entstehen?

nordlich über dem Sterne B (β) am nordlichen Horne des Stiers; ein neblichtes Sternhäuflein nahe östlich über Propus vor den Füßen der Zwillinge; ein Sternhäuflein unter dem Sirius; zwei kleine Nebelflecke nahe beisammen östlich bei dem Stern Y (d) am Ohre des großen Bären; ein Nebelfleck nordlich über Vindemiatrix in der Jungfrau *); ein Nebelfleck im Scorpione zwischen Antares und dem Stern E (σ); einige Nebelflecke und Sternhäuflein in der Milchstraße nordlich über F (μ) am Bogen des Schützen; ein Nebelfleck westlich nahe beim Kopfe des Wassermanns; ein anderer am Berge Mänalus nahe westlich bei b der Waage **); noch ein schönes Sternhäuflein nahe über B (β) an der östlichen Schulter des Ophiuchus rc. ***). Herschel hat seit kurzem das Verzeichniß der Nebelsterne, Sterngruppen und Nebelflecke ungemein vermehrt, und bereits zweitausend derselben durch seine vortrefflichen Teleskope entdeckt. Diese Verzeichnisse stehen in meinen astronomischen Jahrbüch. für 1791 u. 1794 †).

*) Die Nebelflecke und überhaupt die kleinern Fixsterne und Kometen lassen sich am besten durch ein sogenanntes Nachtfernrohr oder einen Sternenaufsucher finden. Dies ist ein kurzes Fernrohr mit einem breiten Objektiv- und Okularglase, um einen beträchtlichen Raum am Himmel mit der erforderlichen Helligkeit zu übersehen.

**) Erscheint durch Fernröhre als ein gedrängter Sternhaufen.

***) In der Gegend am nordlichen Flügel der Jungfrau haben Messier und Herschel eine ungemein zahlreiche Sammlung kleiner Nebel- oder schwacher Lichtflecke beobachtet.

†) Herschel hat acht Klassen derselben bemerkt, und zählt in beiden Verzeichnissen:

1. Klasse: 215 glänzende Nebelflecke,

Die Sterne: C oder Mesarthim im Widder, A oder Castor an den Köpfen der Zwillinge, γ oder E in der Jungfrau, Mizar im großen Bären, und sehr viele andere erscheinen durch gute Fernröhre doppelt, welches zum Theil schon bei der monatlichen Gestirnbeschreibung angezeigt ist *). Herschel hat auch über 700 neue, doppelte, dreifache, vierfache rc. Sterne entdeckt, wovon aber die mehrsten nur durch sehr stark vergrößernde Fernröhre sich zeigen. (S. meine astronomischen Jahrbücher für 1786 und 1790.)

Von den neuen oder veränderlichen Sternen sind auch daselbst am gehörigen Orte die vornehmsten angemerkt. Einige sind erst seit wenigen Jahren bekannt geworden, als der hellste Stern am Kopfe der Medusa, Algol; ferner: D oder η im Antinous rc. Das erste Kupfer bildet die eigentliche Stellung des wandelbaren Sterns Z oder o am Halse des Wallfisches gegen

2. Klasse: 768 schwach erleuchtete Nebelflecke,
3. — 747 sehr schwach schimmernde Nebelflecke,
4. — 58 planetarische Nebelflecke, Sterne mit milchfarbenem Nebel, kurzen Strahlen, merkwürdigen Gestalten,
5. — 44 sehr große Nebelflecke,
6. — 35 sehr gedrängt stehende und reichhaltige Sternhaufen,
7. — 55 sehr dichte Haufen von größern oder kleinern Sternen,
8. — 78 ungleich zerstreute Sternhaufen,

deren Stellungen insgesammt in meinen großen Himmelskarten vorkommen, und mit der Classe und Nummer nach Herschel bezeichnet sind.

*) Die Doppelsterne erscheinen entweder von gleicher oder beinahe gleicher Größe, oder der Hauptstern hat einen kleinern, oft äußerst nahe bei sich.

benachbarte Sterne ab (s. S. 358.), ingleichen des veränderlichen Sterns p oder χ am Halse des Schwans (s. Seite 278.) *).

Endlich werden die Liebhaber der Sternkunde noch zu den Beobachtungen der Sonnen- und Mondfinsternisse, Bedeckungen der Fixsterne und Planeten vom Monde, oder naher Zusammenkünfte des Mondes mit denselben, Verfinsterungen der Jupiterstrabanten, ferner zu den, freilich selten vorfallenden Vorübergängen des Merkurs und der Venus vor der Sonnenscheibe, Erscheinungen und Gestalten der Kometen ꝛc., Fernröhre mit Nutzen und Vergnügen gebrauchen können.

Vierter Abschnitt.

Die Betrachtung des Weltgebäudes **).

Wenn der mit Sinnen und Vernunft begabte Bewohner der Erde durch einen edlen Antrieb der Seele auf-

*) Die von Herschel entdeckten planetarischen Nebelflecke sind Himmelskörper von sonderbarer Art. Sie zeigen sich nur durch sehr vollkommene Fernröhre mit einem begränzten Durchmesser, fast rund und von einem gleichförmigen Lichte, sind aber übrigens unbeweglich. In einem wenig vergrößernden achromatischen Fernrohr erscheinen sie nur als Sterne 9ter Größe. S. astronom. Jahrb. für 1788, Seite 242.

**) Diese Betrachtungen lieferte ich zuerst in der zweiten Ausgabe der Anleitung ꝛc. vom Jahre 1772. Sie sind vor mehreren Jahren, besonders abgedruckt, von einem Ungenannten mit Empfehlungen erschienen, und ich habe nach-

gefordert wird, sich vom Daseyn und von der Majestät Gottes durch eine aufmerksame Betrachtung des großen Weltgebäudes zu überzeugen: so verdient bei diesem preiswürdigen Unternehmen zunächst der, ihm von diesem allmächtigen und allgütigen Schöpfer auf eine Zeitlang zum Wohnplatz angewiesene Erdkörper seine nähere Untersuchung.

Allgemein betrachtet, ist derselbe keine weit ausgebreitete Kreis-Ebene, wie er seinen Bewohnern beim ersten Anblick erscheint, sondern er hat die Gestalt einer Kugel *). Dem menschlichen Scharfsinn ist es gelungen, durch Beobachtungen des auf Reisen zu Wasser und zu Lande bemerkten veränderlichen Meridian-Höhenstandes der Himmelskörper, und ihres frühern oder spätern Auf- und Unterganges, so wie durch wirkliche geometrische Ausmessungen eines Theils seiner Oberfläche mit astronomischen Wahrnehmungen verbunden, die Größe des Erdkörpers nach allen Ausdehnungen zu bestimmen. Sein Umfang trägt 5400 und sein Durchmesser 1720 deutsche Meilen aus. Der Raum seiner

her bereits drei Ausgaben davon, die letzte vermehrt und mit Kupfern versehen, im Jahre 1808 veranstaltet. Ich freue mich noch des Beifalls, den meine darin aufgestellten Ideen bei sehr vielen Verehrern der Gottheit und der erhabenen Sternkunde gefunden.

*) Die alten Weltweisen hegten manche, zum Theil ungereimte, Meinungen über die Gestalt des Erdkörpers. Die gewöhnlichste war, er sei eine kreisförmige Scheibe, von dem unbegrenzten Ocean umgeben, aus welchem die Sonne und alle Gestirne beim Aufgang sich erheben, und in welchen sie beim Untergange hinabsinken. Erfahrungen auf Reisen und Erscheinungen am Himmel widerlegten bald diesen Irrthum.

Oberfläche enthält über 9 Millionen Quadratmeilen, und sein körperlicher Inhalt trägt über 2662 Millionen würflichte Quadratmeilen aus.

Der Mensch bewohnt und beherrscht aber nur die äussere Rinde seiner Erdkugel und diese enthält feste und flüssige Theile, oder Länder und Meere. Von ihrer inwendigen Beschaffenheit weiß der Mensch so viel wie nichts; denn die größten Tiefen, bis zu welchen man in die Erde gegraben, oder welche die Natur selbst geöffnet hat, tragen noch lange nicht den zwanzigtausendsten Theil ihres Durchmessers aus. Nichts desto weniger zeigen sich schon in dieser dünnen Erdschale mannichfaltige, merkwürdig abwechselnde Lagen von ungleichartigem Gestein und Erdreich, in welchem der aufmerksame Naturforscher nicht selten Versteinerungen und Abdrücke von Pflanzen und Thieren antrifft, die in der Vorwelt diese Schichten meistens bewohnt haben. Die Länder der Erde sind mit vielen Ungleichheiten angefüllt, und bestehen aus mancherlei Mischungen und Abwechselungen von Steinen, Sand und fruchtbarem Erdreich. Weite unübersehbare Ebenen wechseln in vielen Gegenden mit flachen Anhöhen ab. In andern liegen einzelne Berge, oder es ziehen sich Ketten von Gebürgsrücken und Thälern viele Meilen weit fort, und endlich wälzen sich hier und da ungeheure Felsenberge auf, die ihre Gipfel weit über die Dunst- und Wolkenregion erheben *). Das Innere des festen Landes wird entwe-

*) Die bis jetzt bekannten höchsten Berge tragen unterdessen in senkrechter Höhe noch nicht den 2000sten Theil von dem Durchmesser der Erdkugel aus; dies ist verhältnißmäßig kaum die Dicke des Papiers, womit ein Erd-Globus von einem Fuß im Durchmesser überzogen ist. Daher sollten

der von Seen, Morästen und Sümpfen benetzt, oder auch von Flüssen bewässert. Diese leztern entspringen aus Gebirgsquellen, rieseln von den Anhöhen herab, wachsen im Fortlauf immer mehr an, durchströmen die Länder in mancherlei Krümmungen, oft durch sehr grosse Strecken, nehmen auf ihrem Wege kleinere Flüsse und Bäche auf, bis sie endlich mit erweiterten Ufern und Mündungen sich in Seen, oder in die offenen Weltmeere (Oceane) ergießen.

Diese Oceane liegen im Schooß der Vertiefungen, die die Länder der Erde überall zwischen sich haben, und umspülen daher von allen Seiten sämmtliche über die Meeresfläche hervorragenden Landrücken. Sie bedecken bei weitem den größten Theil der Erdoberfläche, und nehmen fast 7 Millionen Quadratmeilen davon ein, da die sogenannten festen Länder noch nicht $2\frac{1}{2}$ Millionen solcher Meilen anfüllen. Diese letztern bilden überhaupt zwei große Inseln, die die vier Erdtheile ausmachen, und einige tausend kleinere. Die eine Hauptinsel ist das zusammenhängende Europa, Asia und Afrika; und die andere, dieser fast entgegen liegende, Amerika. Hiernächst ist Neuholland die größte Insel, und wird mit seinen benachbarten größern und kleinern Inseln, und den vielen auf dem großen Ocean zerstreueten Inselgruppen in neuern Zeiten als der fünfte Erdtheil, Australien genannt, angesehen. Europa bedeckt nur etwa den 50sten Theil, Asien den 12ten, Afrika den 18ten, Nord- und Südamerika zusammen den 15ten und Australien mit seinen größten Inseln

die Bergwerkskundigen eigentlich nicht vom innern Bau der Erde, sondern nur von der natürlichen Beschaffenheit der Erdrinde reden.

den 54sten Theil der ganzen Erdoberfläche. Die überall zerstreuten kleinern Inseln werden mehrentheils zu der einen oder andern von den beiden erstern ihnen benachbarten Hauptinseln gerechnet, und sind eigentlich nur die Gipfel oder Rücken der im Grunde der Oceane stehenden Gebürge. Diese Oceane sind für unsere Senkbleie freilich unergründlich, ihre größte Tiefe mag aber die Höhe der höchsten Gebürge nicht übersteigen. Daher ist denn auch die ganze, anscheinend ungeheure Wassermasse des Erdballs, eigentlich nur eine über den festen Erdkörper dünn ausgegossene Flüssigkeit, deren Tiefe kaum den 2000sten Theil des Erddurchmessers faßt. Außerdem hat das Meer, besonders in der Nähe des festen Landes, Untiefen, Klippen, Sandbänke und Strudel rc., und ist durch seine allgemein nach einer Gegend gerichteten oder periodisch veränderlichen Strömungen, durch die tägliche Ebbe und Fluth, oder wenn die Winde seine Oberfläche beunruhigen und Wellen erzeugen, in einer beständigen Bewegung.

Vermittelst eines überall vollkommen gleichförmigen Druckes der festen und flüssigen Theile der Erdoberfläche gegen den Mittelpunkt des Erdballes sind diese Meere von der Allmacht in ihren Ufern und Küsten eingeschlossen, und bilden, durch dies allgemeine Gleichgewicht, noch genauer als die festen Länder, die Kugelrundung desselben.

Nach den wohlthätigen Absichten eines allweisen und allgütigen Schöpfers sollten die Gefilde der Erde vernünftigen Geschöpfen zum Aufenthalte dienen; daher blieben sie nicht dürre unfruchtbare Einöden, sondern die Länder erhielten weit ausgebreitete fruchtbare Erdschichten. Diese sowol als die Meere, wurden mit Wal-

dungen, Pflanzen, Kräutern und Thieren besetzt, deren unzählig mannigfaltige Gattungen, Geschlechter, Arten und Organisationen der aufmerksame Naturforscher mit Erstaunen bewundert, und deren Gebrauch zum Nutzen und Vergnügen der Menschen, ihm als der Hauptzweck ihres Daseyns unverkennbar seyn muß.

Nach einem beiläufigen Ueberschlag mögen etwa tausend Millionen Menschen zugleich auf der Erde leben und diesen sind, nach dem vorhin bemerkten, etwa drittehalb Millionen Quadratmeilen Land zur Bewohnung angewiesen. Daher kommen auf jede Million solcher Meilen 400 Millionen Erdbewohner, oder auf jeder Quadratmeile würden 400 Menschen leben, wenn sie für alle Länder durchaus gleich vertheilt wären. So aber leben z. B. in Europa, als dem bevölkertsten, obgleich kleinsten Erdtheil, auf etwa nur 180000 Quadratmeilen schon 177 Millionen, so daß im Durchschnitt beinahe 1000 auf jede Quadratmeile kommen. Hieraus ergiebt sich, daß von jenen $2\frac{1}{2}$ Millionen Quadratmeilen bewohnbarer Länder, vielleicht noch nicht die Hälfte bewohnt ist, oder durch physische Hindernisse (strenge Kälte, felsigten, morastigen Boden, rauhe Gebürge, Waldungen u. s. w.) unbewohnbar bleibt. Das gesammte zeitige Menschengeschlecht hat also nicht viel mehr als höchstens anderthalb Millionen Quadratmeilen von seiner Erdkugel inne, das ist kaum der sechste Theil ihrer ganzen Oberfläche.

Auf diesem Erdraum nun ist das Geschlecht der Menschen in Nationen, Völkerschaften und Familien getheilt. Es bauet und verändert einzelne Gegenden der Erdoberfläche, es wandert und reiset von einem Himmelsstrich zum andern, übersegelt das trügliche Element

der weiten Oceane, sucht seine Nahrung und die Befriedigung mannigfaltiger Bedürfnisse auf und unterhalb der Erdfläche, verschönert den Anblick der Natur, veredelt ihre Produkte durch Werke der Kunst und gemeinnützige Erfindungen. Es schlägt von einem Pol zum andern Wohnplätze auf, wie es der Himmelsstrich, das Klima, die Beschaffenheit des Erdreichs, auch Sitten, Lebensart, Gebräuche erfordern, und macht sich durch die ihm von Gott allgütig verliehenen Verstandes- und Leibeskräfte alle übrigen Geschöpfe der Erde unterthan. Nur der Mensch hat das erhabene Vorrecht erhalten, sich mit seinen Gedanken und Lobgesängen zum Urheber seines Daseyns hinauf zu erheben, und die Größe, Weisheit und Güte desjenigen anbeten und dankbar preisen zu können, der die Gefilde der Erde, um solche zum angenehmen Wohnplatze vernünftiger Wesen einzurichten, mit mannigfaltigen Gütern der Natur segensvoll anfüllte und reizend schmückte.

Zunächst um unsere Erdkugel schwebt, bis auf eine Höhe von wenigen Meilen, eine feine, durchsichtige, äußerst elastische und höchst wirksame Materie, welche wir die Luft nennen. Sie wird nur fühlbar, wenn wir uns schnell darin bewegen, oder wenn sie selbst durch Winde in Bewegung geräth; unsern Augen aber bleibt sie verborgen. Sie dient vornehmlich allen lebendigen Geschöpfen zum Einathmen, ferner die Glut und Flamme des Feuers zu nähren und zu unterhalten, den Schall fortzupflanzen, den Wachsthum und die Ernährung der Vegetabilien und der thierischen Körper zu befördern, und uns sonst noch vielen Nutzen und mannigfaltige Annehmlichkeiten zu verschaffen. Sie verstattet fast allen farbigen Lichtstrahlen freien Durchgang und

wirft nur die blauen zurück. Daher zeigt das über die grünen Gefilde der Erde ausgespannte Luftgewölbe seine azurblaue Farbe, beide sind unserm Gesichtsorgane sehr zuträglich und geben dem Anblick der schönen Natur keinen geringen Farbenschmuck.

Die Luftmaterie ist etwa 800mal leichter als das Wasser, dehnt sich durch eine starke Hitze über einen etwa 15mal größern Raum als in ihrem natürlichen Zustande aus; sie hat eine Federkraft, nach welcher sie sich in einen 1340mal engern Raum zusammendrücken läßt, und wieder den vorigen Raum einnimmt, wenn der Druck nachläßt. Ihre Schwere und Dichtigkeit nimmt mit der zunehmenden Höhe ab, da die untere Luft das Gewicht der obern trägt, und daher von derselben zusammengepreßt wird. Eine Luftsäule von der Erdoberfläche bis zur äußersten Gränze des Luftkreises steht mit einer etwa 28 Zoll hohen Quecksilber- oder 32 Fuß hohen Wassersäule von gleicher Grundfläche im Gleichgewicht. Sie ist in ihrer untern, der Erdoberfläche zunächst benachbarten Region, die sich vielleicht kaum bis zur Höhe von einer Meile erstreckt *), und

*) Die Gipfel der höchsten Berge ragen beständig über alle Dunst- und Regenwolken empor; daher steigen die Ausdünstungen der Erde, die Wolken erzeugen, vielleicht kaum ein halbe Meile hoch, und dieser ganze Dunstkreis bedeutet daher bei der Erdkugel verhältnißmäßig nichts mehr, als die Feuchtigkeit, die sich auf der Oberfläche eines einfüßigen Erdglobus anlegt, wenn man ihn aus einer kalten Luft in eine wärmere bringt. Aus dieser richtigen Ansicht ergiebt sich, daß alle in der Atmosphäre vorfallenden, oft schrecklichen Naturerscheinungen, so wie die ungewöhnlichsten Witterungsläufe nichts auf sich haben, und keine Zerrüttung im großen Haushalte der Natur zuwege bringen,

eigentlich die Atmosphäre oder der Dunstkreis genannt wird, der Ursprung und Aufenthalt der Winde, welche bei ihrer leisen Bewegung nur sanft säuseln, bei einer vermehrten Schnelligkeit aber als Stürme und tobende Orkane die Natur erschüttern; das allgemeine Behältniß, in welchem die durch Wärme, Zersetzungen, Auflösungen, Gährungen und Winde erzeugten Ausdünstungen aller animalischen vegetabilischen und mineralischen Körper der Erd- und Meeresoberfläche aufsteigen, und sich bei und auf den Gebürgen in Wolken zusammenziehen. Diese zieren oft durch ihre mannigfaltigen Formen, Gestalten und glänzenden Farben das blaue Gewölbe des Himmels; ein andermal aber, wenn sich durch mancherlei Mischungen und Auflösungen erzeugte dichtere Dünste in ihnen anhäufen, trüben sie unsere Himmelsdecke, oder erschrecken uns, mit elektrischer Materie geschwängert, durch den Ausbruch fürchterlicher Blitze, Donnerschläge und deren Widerhall in den Lüften und von irdischen Gegenständen. Gewöhnlich aber werden diese Wolken, von der unter sich habenden Luft getragen, auf den Flügeln des Windes von einem Lande zum andern fortgeführt und durch chemische Proceduren des großen Naturhaushalts in herabfallenden Regen, Schnee, Thau und Nebel aufgelöst, um dem Erdboden jene von ihm aufgestiegenen Dünste, zersetzt und mit neuen Stoffen vermischt, als eine fruchtbare Befeuchtung wieder zurückzugeben.

Die Oberfläche des Erdballs wird von jenem herrlichen Himmelskörper, der Sonne, dessen wohlthätige

welches diejenigen Meteorologen sich zu merken haben, die dabei sogleich ängstlich sich nach mitwirkenden Ursachen auf und sogar weit außerhalb dem Erdball umsehen. —

Lichtstrahlen überall Leben und Fruchtbarkeit verbreiten, erleuchtet und vermittelst deren Eigenschaften und Wirkungen auf die uns jedesmal zunächst umgebenden Stoffe, auch erwärmt. Das Verweilen der Sonne über dem Gesichtskreis von ihrem Aufgange bis zu ihrem Untergange, giebt die Dauer und Abwechselung von Tag und Nacht, und ihr jährlicher scheinbarer Fortlauf von Westen nach Osten, in einem gegen den Aequator um 23½ Grad geneigten Kreis, bestimmt eine dreimonatliche Wiederkehr der vier astronomischen und physischen Jahreszeiten. Nach dieser weisheitsvollen Einrichtung des Schöpfers ist unser Weltkörper, bei weitem dem größten Theil seiner Oberfläche nach, und bis nahe an seine Pole, der Bewohnbarkeit und Cultur fähig.

Außer dieser Beleuchtung bei Tage, hat sich der Erdball auch des Scheines vom Monde, der in periodisch abwechselnden Lichtgestalten monatlich den Himmel umwandert, bei Nacht, zum Theil, zu erfreuen.

Von diesem schön geschmückten, durch Sonne und Mond erleuchteten, und mit vielen Naturgütern segensreich angefüllten Erdball aus betrachtet der aufmerksame Bewohner desselben, jenes Heer glänzender Körper, welches jenseits der Wolken am sogenannten Firmament oder Himmel zu stehen scheint. Schon dessen in die Augen fallende sinnliche Pracht erregt des denkenden Menschen ganze Aufmerksamkeit, und läßt ihn etwas Herrliches ahnen. Er sieht eine Sonne mit majestätischem Glanze leuchten, und kennt alle die wichtigen Vortheile, welche dem Erdboden aus ihrem täglichen und jährlichen Umlaufe zufließen. Sinkt diese Beherrscherin des Tages am Abend unter den Gesichtskreis,

so tritt oft der Mond als Leuchte der Nacht mit gemäßigterm Schein auf den Schauplatz, und zahllose Lichtpunkte von verschiedener Stärke, die wir Sterne nennen, schmücken die nächtliche Bühne des Himmels nach allen Seiten. Bei der Abwesenheit des Mondes enthüllt sich, bei heiterer Luft, so weit nur immer die Augen des Menschen reichen, jenes Sternenheer in seinem völligen Glanze.

Der von Ehrfurcht ergriffene Bewunderer des prächtig leuchtenden Firmaments wünscht von der Größe und Würde dieses herrlichen Naturschauplatzes näher unterrichtet zu seyn, um sich nicht allein am bloßen Anblick desselben zu ergötzen. Er nimmt die ihm von der ewigen Güte verliehene Vernunft, nebst den erworbenen Kenntnissen und aufgesammelten Erfahrungen weiser Männer zu Hülfe, und von diesen treuen Führern geleitet, sucht er, ohne alle Vorurtheile, sich vom Weltgebäude richtige und dem grossen Urheber desselben anständige Begriffe zu verschaffen.

Mit Gründen, welche die erhabene Wissenschaft der Himmelskunde, die Regeln der Meßkunst und tausendjährige Beobachtungen des Firmaments an die Hand geben, hat sich der forschende Geist des Menschen weit über den Erdball hinaus gewagt, um die Größe und Entfernungen der Himmelskörper ausfindig zu machen, ihre Beschaffenheit, Laufbahnen, und Bewegungsgesetze zu bestimmen. Er beschäftigt sich zunächst mit der Untersuchung, welchen Ort seine Erdkugel im Weltbau einnimmt, wie sie ihren Lauf vollführt, wie sich ihre Größe zur Größe anderer Weltkörper verhält, in welcher Verbindung sie mit denselben durch mächtige Naturkräfte steht, und wie sie endlich dadurch ein Glied jener gro-

sen Kette der Wesen wird, vermittelst welcher die schaffende und beschützende Allmacht Welten an Welten hängt, alle zu einem vollendeten Ganzen vereinigt und nach der einmal eingeführten Ordnung in schönster Harmonie erhält. Der glückliche Erfolg dieser Bemühungen muntert ihn auf, seine Nachforschungen durch alle Räume der Himmel fortzusetzen. Er findet vornehmlich erstaunenswürdige und den mehresten Menschen ganz unglaubliche Größen und Entfernungen der Himmelskörper, und je weiter er forscht und nachdenkt, desto mehr wird er genöthigt, sie in immer noch größere Entfernungen zu setzen. Die Erdkugel, so ungeheuer groß sie auch ihrem Bewohner vorkömmt, verliert sich gleichsam, ihrer Kleinheit wegen, wenn sie mit andern Himmelskörpern in Vergleich gestellt wird. Sind nun die Entfernungen so groß, daß Beobachtungen und Ausmessungen nicht mehr hinreichen, sie mit einiger Genauigkeit zu berechnen, oder die Beschaffenheit und Größe der Körper zu bestimmen: so werden aus Vergleichungen und Aehnlichkeiten Schlüsse hergeleitet, um der Wahrheit so nahe als möglich zu kommen. Will der Himmelskundige noch weiter in die Tiefen des Himmels dringen, so müssen endlich, bei nur wahrscheinlichen Vermuthungen, sich zugleich die Schranken seiner Kenntnisse zeigen. Diesemnach wird in der erhabenen Sternwissenschaft, die in jeder Rücksicht der Triumph des menschlichen Verstandes ist, deren Gegenstände die größten in der Natur sind, und deren Schauplatz zunächst ans Unendliche gränzt, nicht nach willkührlichen Voraussetzungen und Hypothesen, sondern nach tausendjährigen genauen und sorgfältig angestellten Beobachtungen, richtigen auf mathematischen Gründen beruhenden

Berechnungen, und von den größten Naturforschern und Himmelskundigen der neueren Zeiten glücklich entdeckten Gesetzen der himmlischen Bewegungen vom Weltbau, folgendes im Allgemeinen gelehrt und bewiesen:

Wir bewohnen einen Planeten, eine für sich dunkle Weltkugel, die vom Lichte der Sonne ihre Erleuchtung, und, vermittelst einer wohlthätigen chemischen Einwirkung ihrer Strahlen, auf die niedrigen Gegenden des Luftkreises auch die benöthigte Erwärmung ihrer Oberfläche erhält. Sie hat den nachbarlichen Mond zum Begleiter, mit welchem sie, in Gemeinschaft mehrerer gleichfalls ursprünglich dunkeln Kugeln, in einer beinahe kreisförmigen Bahn, nach einem Jahr oder in 365 Tagen 6 Stunden ihren Umlauf um die Sonne vollendet.

Dieser Sonne hat der Allmächtige in ihrem Systeme den würdigsten Ort angewiesen. Sie thront majestätisch in der Mitte desselben, und wälzt sich, wie die Astronomen aus den Beobachtungen einer regelmäßigen scheinbaren Fortrückung der zuweilen auf ihrer Oberfläche sich zeigenden dunkeln Flecken gefunden, in 25 Tagen 14 Stunden einmal von Westen gegen Osten um ihre Axe *), die in einer unverrückten Stellung gegen gewisse Gegenden des Weltraums unter einem Winkel von 82½ Grad gegen die Ebene der Ecliptik oder Erdbahn geneigt ist. Die Größe der Sonnenkugel ist bewundernswürdig, denn genaue Messungen und Berechnungen geben, daß sie die Größe der Erdkugel vierzehn hundert acht und vierzig tausendmal übertrifft; sie hat 610000 Meilen im Umfange, und 194000 Meilen, über 113mal mehr als die Erde, im Durchmesser

*) Gegen uns aber kehrt die Sonne erst nach 27 Tag. 12 St. wieder die nämliche Halbkugel.

ser *). Ihre Oberfläche faßt über 118140 Millionen Quadratmeilen, und es ist auf derselben 12700 mal mehr Raum, als auf der Erde. Die Sonne hat 363800 mal mehr Masse, als die Erdkugel, ist aber viermal weniger dichte, als dieselbe **). Von Alters her hielten die Astronomen die Sonne für ein wirkliches Feuer, dessen feinste Theile auf unsern Erdball und alle übrigen Planeten herabströmen, und auch noch neuere Astronomen waren dieser Meinung, weil dies die fühlbare Wärme ihrer Strahlen, und daß sie, vermittelst der Brennspiegel in einen engern Raum zusammengebracht, feste Körper anzünden, zu beweisen schien. Das Sonnenfeuer müßte aber, dieser angenommenen Erklärungsart nach, keine Nahrung brauchen und bei seinen, durch Jahrtausende unaufhörlich fortgesetzten Ausflüssen keinen Abgang oder Mangel erleiden, andrer Einwürfe zu geschweigen. Nach L. Eulers Vorstellung sind die subtilsten Stoffe dieser Feuer-Materie der Sonne in einer beständig zitternden Bewegung, und pflanzen Licht und Wärme durch die im Weltraume vorhandene äußerst feine Himmelsluft, die wir Aether nennen, auf eine ähnliche Art nach allen Seiten des Sonnengebietes fort, wie

*) Gedenkt man sich also die Sonnenkugel hohl, und die Erde in deren Mittelpunkt, so könnte der Mond, bei seiner etwa 50000 Meilen großen Entfernung von uns, seinen Umlauf um die Erde in einem fast doppelten Abstande vollführen, ohne den innern Rand der Sonne zu berühren. So überraschend diese sinnliche Vorstellung vielen seyn mag, so wahr ist sie.

**) Ich gebe hier und im folgenden die Größe, Masse und Dichtigkeit der Sonne und Planeten nach den in meiner Erläuterung der Sternkunde, 3te Auflage vom Jahr 1808, zwei Bände in 8vo, nach den neuesten Bestimmungen an.

eine Glocke ihren Schall durch unsere Luft, ohne daß dabei wirkliche Ausflüsse von derselben erfolgen *). Nach der neuesten, höchst wahrscheinlich richtigern Meinung, wird die Sonne für eine feuerlose Kugel gehalten, deren Lichtglanz, bei ihrer erstaunlichen Größe, durch ihren schnellen Axenschwung **) hervorgebracht und unterhalten wird, oder die beim Beginn durch ihre mächtige Anziehungskraft aus dem Aether die Lichtmaterie überall anzog, welche sich nun auf irgend eine Art durch alle Räume ihres weiten Gebietes sichtbar und wirksam zeigt. Ich habe bereits vor 46 Jahren an einem andern Orte ***) meine Gedanken über die Natur der Sonne dahin geäußert, daß nämlich dieselbe ein ursprünglich dunkler planetarischer Körper sei, dessen Oberfläche die Allmacht mit einem verdichteten ätherischen Lichtstoff bekleidet, der ihn, wie der Luft- und Dunstkreis unsern Erdball, umgiebt. Theile dieses ehemals, als Gott sprach: *Es werde Licht*, überall im Aether des Weltraums zerstreueten Lichtstoffs, sind noch auf unserer Erde und vielleicht in größern und dichtern Massen auf den Kometen und den übrigen, besonders entfernteren Planeten, des Sonnensystems zurückgeblieben.

*) S. Eulers Briefe an eine deutsche Prinzessin. Erster Theil. 8. Petersburg 1773.

**) Ein Punkt des Sonnen-Aequators schwingt sich, bei dem 113mal größern Umfange der Sonnenkugel und ihrer 25tägigen Umwälzung, etwa $4\frac{1}{2}$mal schneller fort, als ein Punkt des Erd-Aequators bei der 24stündigen Umdrehung der Erde.

***) Im 2ten Bande der Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. Berlin, 1776.

Sie sind bei uns in vielen Körpern verschlossen, und werden erst durchs Reiben derselben, wie bei den elektrischen Versuchen, oder durch chemische Prozesse hervorgelockt. —

Die für sich kalten Lichtstrahlen der Sonne pflanzen sich nun durch den Aether auf irgend eine Art fort, können aber erst nach der in einem jeden Lande zufolge dessen Entfernung vom Aequator in jeder Jahreszeit vorkommenden Größe ihres Einfallswinkels in die Atmosphäre und gegen den Horizont; bei ihrer erstaunlich schnellen Bewegung *), nach Beschaffenheit des Bodens und dessen durch verschiedene chemische Mischungen, Gährungen und Zersetzungen der mineralischen, thierischen und vegetabilischen Urstoffe erzeugten Ausdünstungen, zunächst an der Erdoberfläche mehr oder weniger Wärme hervorbringen und unterhalten. Die Sonnenflecke und sogenannten Sonnenfackeln, Lichtstriemen und Schattirungen halte ich, so wie mehrere Astronomen, für Oeffnungen und Verdünnungen in der Sonnen-Atmosphäre (eigentlicher Licht- oder Photosphäre), oder für gewisse hie und da von der Lichtmaterie entweder gänzlich oder nur zum Theil entblößte, und folglich gar kein oder wenig Licht zurückwerfende Gegenden der Sonnen- Land- oder Meeresoberfläche **).

*) Diese fast unbegreifliche Schnelligkeit der Lichtstrahlen haben Römer und Bradley, jener bei den Verfinsterungen der Jupiterstrabanten und dieser bei der Abirrung des Lichts der Fixsterne, also auf zwei sehr verschiedenen Wegen, bewiesen. S. meine Erläuterung der Sternkunde §. 463 — 466. Man hat hiernach gefunden, daß das Licht von der Sonne bis zu uns in 8 Min. 7 Sec. und demnach in einer einzigen Secunde einen Weg von 41000 Meilen zurücklegt.

**) Der Graf von Hahn zu Remplin, und der Justizrath

Es sei nun die eine oder die andere Voraussetzung und Erklärungsart richtig, so wird der weise Endzweck des allgütigen Schöpfers beim Bau der grossen Sonne glücklich erreicht. Dieser prachtvolle Weltball streut verschwenderisch, viele Millionen Meilen, rund um sich wohlthätig Leben, Licht, Wärme und Fruchtbarkeit aus, und läßt diese segnenden Einflüsse, so viel uns bis jetzt bekannt ist, eilf Haupt- und achtzehn Nebenplaneten oder Monden, worunter sich auch der Menschen Wohnort und Ernährerin, die Erde mit ihrem Begleiter, dem Monde, befindet, nebst einer vielmal grössern Anzahl Kometen, geniessen.

Die Planeten laufen, aus der Sonne gesehen, alle von Westen gegen Osten in fast kreisförmigen Bahnen, die unter, größtentheils nur geringen Winkeln gegen die Ebene der Erdbahn geneigt sind, um die Sonne, so wie die Nebenplaneten um ihre Hauptplaneten, aus letzteren gesehen. Die Kometen aber nehmen ihren Weg um die Sonne, unter allen möglichen Richtungen und Neigungswinkeln, in oft sehr langen und schmalen Ellipsen, zwischen den Planetenbahnen hindurch.

Schröter in Lilienthal haben, vermittelst grosser Herschelscher Teleskope, meine obige Meinung sehr gut bestätigt gefunden. (S. astron. Jahrb. 1795, Seite 226 — 232; und 1796, Seite 215. Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, 1ster Band, 8. 1794. und neue Schriften derselben, 4ter Band. 4. Berlin 1803. Ferner Schröters Beobachtungen über die Sonnenflecke, sammt Bemerkungen über die scheinbare Fläche, Rotation und das Licht der Sonne, mit Kupfern in 4to. Erfurt 1789.). Herschel hat auch ähnliche Erklärungen über die Natur der Sonne in seinen Schriften vorgetragen. S. astron. Jahrb. 1805 und 1808, und im zweiten Supplement-Bande zu den astron. Jahrbüchern Seite 66 — 80.

Merkur, der nächste Planet an der Sonne, ist gleichwohl 9400 Halbmesser der Erde (jeden zu 860 deutsche Meilen) oder mehr als 8 Millionen Meilen von der Sonne entfernt *). Er ist der Sonne drittehalbmal näher als die Erde, und wird daher sechsmal stärker als sie von derselben erleuchtet **). Er umläuft seine Bahn, die über 50 Millionen Meilen im Umfange hat, in 88 Tagen, und rollt in einer Secunde $6\frac{7}{10}$ Meilen fort. Er ist der kleinste Hauptplanet von den sieben, die wir bis zum Jahre 1781 im Gebiete der Sonne kannten; denn seine Kugel ist, dem Inhalt oder Raume nach, etwa 16mal kleiner, als die Erde. Er hat nur etwa den sechsten Theil von der Masse (eigenthümlichen Schwere, Materie, Gewicht) der Erde, ist daher über $2\frac{1}{2}$mal dichter als die Erde ***), und seiner Größe nach, verhältnißmäßig der schwerste Planet von allen. Der Justizrath Schröter hat erst vor kurzem die Umdrehungszeit des Merkurs auf etwa 24 Stunden

*) Bei diesen und den folgenden Angaben der Entfernungen der Planeten, liegt allemal ihr mittlerer Abstand von der Sonne zum Grunde.

**) Das Licht oder die Erleuchtung nimmt mit dem Quadrate der Annäherung oder Entfernung vom leuchtenden Körper zu oder ab. Ist also in einer doppelten Entfernung oder Annäherung vier-, in einer dreifachen neun- u. s. f. mal schwächer oder stärker.

***) Neuton hat die Gesetze zur Berechnung der Massen und Dichtigkeiten der Planeten glücklich entdeckt (s. Erläuterung der Sternkunde §. 619—628.). Die Größe durch die Masse dividirt, giebt die Dichtigkeit, und zwar in Ansehung der Erde, wenn deren Größe und Masse als 1 angesetzt wird.

durch seine Beobachtungen bestimmt *). Merkur ist zur Zeit seiner obern Zusammenkunft mit der Sonne, da er hinterhalb derselben steht, und seine größte Entfernung von der Erde erreicht, 29; und in seiner untern diesseits der Sonne, da er uns am nächsten steht, nur 13 Millionen Meilen von der Erde entfernt.

In einem größern Abstande von der Sonne, nämlich 17500 Erdhalbmessern, oder über 15 Millionen Meilen weit, wälzt sich Venus in 224 Tagen um die Sonne. Der Umfang ihrer Bahn faßt 95 Millionen Meilen, und sie legt auf derselben in einer Secunde $4\frac{8}{10}$ Meilen zurück. Ihre Kugel kommt nach den neuesten Beobachtungen, bis auf den zehnten Theil unserer Erde an Größe nahe, und so ist auch ihre Masse und Dichtigkeit der der Erde beinahe gleich. Sie ist der Sonne anderthalbmal näher, als wir, und das Licht derselben muß daher dort $2\frac{1}{4}$ mal stärker als bei uns seyn. Sie dreht sich, nach Schröters allerneuesten Untersuchung, in 23 Stunden 21 Minuten um ihre Axe, die eine noch nicht völlig bekannte, aber beträchtliche Neigung gegen ihre Laufbahn hat; auch wollen einige Astronomen zuweilen einen Mond bei derselben gesehen haben, dessen Daseyn aber noch sehr zweifelhaft ist. Venus ist der hellste Stern an unserm Firmament und glänzt oft mit einem vorzüglich schönen Lichte als Abend- oder Morgenstern am westlichen oder östlichen Himmel, ist auch daher fast die mehrste Zeit bei Tage mit bloßen Augen sichtbar **). Sie ist in ihrer obern Zusammen-

*) S. dessen hermographische Fragmente im 3ten Theile der Beiträge. 8. Göttingen 1800.

**) Die Venus ist, als der hellste Planet, den Alten am frühesten bekannt geworden. Homer scheint nur diesen ge-

kunft mit der Sonne 36, und in ihrer untern kaum 6 Millionen Meilen von der Erde entfernt *).

Nun folgt in einem Abstande von 24000 Erdhalbmessern, oder 21 Millionen Meilen, der Planet, den wir bewohnen, nämlich die Erde **). Sie vollendet

kannt zu haben, denn er redet in seiner Odyssee von keinem andern.

*) Die Venus kommt der Erde im letztern Falle, unter allen übrigen Planeten am nächsten; ist aber alsdann gleichwohl noch über 115mal weiter von uns als der Mond.

**) Die ersten Grundsätze, worauf sich die Berechnung der Entfernungen der himmlischen Körper gründen, sind mit denjenigen einerlei, deren sich der Geometer täglich bedient. Der Unwissende erstaunt, daß man auf dem Felde den Abstand entfernter Oerter von einander und vom Beobachter ausmessen kann, ohne sie mit einem Fuße zu berühren. Es ist bekannt, daß je näher die Gegenstände dem Meßkundigen liegen, desto genauer kann er ihre Weite finden. Eben das gilt auch bei den Himmelskörpern. Der Mond ist uns am nächsten; seine Entfernung läßt sich daher am zuverlässigsten finden. Das Verfahren kann etwa folgendermaßen am faßlichsten vorstellig gemacht werden: Wenn man sich zwei von einander entfernte Beobachter auf der Erdoberfläche denkt, wovon der eine den Mond im sichtbaren Horizont, und der andere zu gleicher Zeit im Scheitelpunkte hat, so läßt sich der Winkel durch genaue Messungen herausbringen, den ihre zum Monde gezogenen Gesichtslinien an diesem Himmelskörper zwischen sich haben, oder um welchen der eine den Mond an einem andern Orte sieht, als der andere. Dieser Winkel heißt in der Sternkunde: die horizontale Mond-Parallaxe und beträgt etwa einen Grad. Ziehet nämlich der erstere Beobachter in Gedanken eine Linie zum aufgehenden Mond, und eine zum Mittelpunkte der Erde; der andere aber eine dritte Linie von diesem Mittelpunkt durch seinen Standort, bis zu dem im Scheitelpunkte stehenden Mond: so ergiebt sich ein geradelinigtes Dreieck,

in einem Jahre, oder nach 365 Tagen 6 Stunden, ihre Reise um die Sonne, welche über 131 Millionen Meilen lang ist, und rollt daher in einem Tage 355000 Meilen (mehr als 206 ihrer Durchmesser), oder in ei-

in welchem der Halbmesser der Erde von 860 Meilen eine bekannte Seite, der Winkel am Monde oder die Parallaxe, ingleichen der rechte Winkel (gleich 90 Grad) an der Oberfläche der Erde (beim erstern Beobachter) zwei bekannte Winkel sind. Nichts wird mehr erfordert, um nach leichten trigonometrischen Regeln die Länge der vom zweiten Beobachter gezogenen Linie, welche hier die Entfernung des Mondes vom Mittelpunkte der Erde ist, zu finden. Hiernach ist der Mond, wenn z. B. der Winkel zwischen den Gesichtslinien beider Beobachter am Mond (seine horiz. Parallaxe) 61½ Minuten beträgt, 48000, und wenn solcher nur 54 Minuten groß gefunden wird, 54700 Meilen vom Mittelpunkte der Erde entfernt, so daß der mittlere Abstand des Mondes von uns etwa 51300 Meilen beträgt. Je weiter ein Himmelskörper weg ist, um desto geringer wird der Winkel der Parallaxe, und um desto schwerer hält es auch, seine Entfernung genau zu finden. Dies gilt nun auch von der Sonne. Der Halbmesser der Erdkugel ist bei dem hierbei vorkommenden Dreieck eine gar zu kleine Seite. Man hat deswegen auf andere Mittel denken müssen, um so genau als möglich zur richtigen Kenntniß ihres Abstandes von uns zu gelangen. Die beobachteten Durchgänge der Venus von 1761 und 1769 haben besonders hierzu gedient. Aus vielen Beobachtungen des letztern berechneten die Astronomen sehr genau die vereinigte Parallaxe der Sonne und Venus, und bestimmten darnach die mittlere horizontale Sonnenparallaxe auf 8½ Secunden, etwa 400mal geringer als die beim Monde, und hieraus folgt, daß die Entfernung der Sonne um eben so vielmal größer sei, und nahe an 21 Millionen Meilen betragen müsse. Diese lieg[t] bei den angesetzten Entfernungen und Größen der Sonn[e] und Planeten zum Grunde. Die weiter als die Sonne ent

ner Zeitsecunde $4\frac{1}{10}$ Meilen fort *). Sie wälzt sich um ihre Axe, die auf ihrem ganzen jährlichen Wege um die Sonne in einer unverrückten Stellung nach gewissen Himmelsgegenden **) unter einem unveränderlichen Winkel von $66\frac{1}{2}$ Grad gegen die Ebene ihrer Laufbahn geneigt bleibt, in 23 Stunden 56 Minuten Sonnenzeit ***). Die Erdkugel hat 1720 deutsche Meilen im

legenen Planeten haben eine noch geringere Parallaxe; sie bleibt zuletzt nicht mehr meßbar, und findet bei den Fixsternen gar nicht Statt. Die Entfernungen dieser Himmelskörper müssen nach andern Gründen beiläufig bestimmt werden. Wer hier einwendet, daß z. B. die Angaben des Abstandes der Sonne oft bis auf viele tausend Meilen verschieden sind, der bedenkt nicht, daß kleine Unvollkommenheiten der besten Instrumente, und unvermeidliche, obgleich äußerst geringe, Beobachtungsfehler bei der Berechnung desselben einen sehr ansehnlichen Unterschied herausbringen können. Dieses gereicht aber dem Astronomen eben so wenig zum Vorwurf, als dem Geometer, wenn letzterer eine geometrisch ausgemessene Entfernung von 20000 Fuß nicht bis zur Genauigkeit eines Zolles richtig bestimmen kann. Und dies ist etwa das Verhältniß von 100 Meilen gegen den Abstand der Sonne von uns.

*) So schnell fliegt der Erdball, ohne daß uns das geringste davon fühlbar wird, schon seit Jahrtausenden, gleichsam vom Hauche des Ewigen beseelt, im weiten Raume des Sonnengebiets dahin, mit allen seinen Millionen lebender Wesen, mit seinen mannigfaltigen Naturprodukten und Segensquellen, so wie mit seinen physischen und moralischen Uebeln. —

**) Nämlich der nördliche Theil gegen den kleinen Bären und der südliche Theil gegen den Oktanten.

***) Aber erst nach 24 Stunden Sonnenzeit kehrt die Erde der Sonne wieder die nämliche Halbkugel zu, und dreht sich also inzwischen etwas mehr als völlig um ihre Axe.

Durchmesser und ist unter ihren Polen ungefähr um den 320sten Theil abgeplattet, so, daß hiernach ihre Axe nur 5⅓ Meile kürzer ist, als der Durchmesser ihres Aequators. Der Mond ist ein Nebenplanet der Erde, und ihr beständiger Begleiter auf ihrem jährlichen Wege um die Sonne. Er steht uns daher unter allen Himmelskörpern am nächsten, und ist ungefähr nur 60 Halbmesser der Erde, oder 51600 Meilen entfernt. Die Mondbahn hat etwa 324000 Meilen im Umfange *), und diesen Weg um die Erde legt der Mond in 27 Tagen 8 Stunden, und daher in einem Jahre über 13mal, zurück **); er beschreibt also in einer jeden Stunde 500 Meilen in seiner Bahn. Mit der Erde gemeinschaftlich eilt er aber in jeder Stunde über 14000 Meilen, und in 24 Stunden etwa so viel als der Umfang seiner Bahn beträgt fort. Er dreht sich, während eines jeden Umlaufs von Westen gegen Osten, einmal um seine Axe; wendet daher der Erde immer nur eine und dieselbe Seite zu ***). Diese Drehungsaxe steht fast senkrecht auf der Ebene seiner Bahn. Die Mondkugel ist im Durchmesser $3\frac{7}{10}$mal, dem Flächenraume nach etwa 14mal, und dem körperlichen Inhalte nach 50mal

*) Der Umfang der ganzen Mondbahn ist unterdessen fast nur halb so groß, als der Umfang der Sonnenkugel.

**) Dies ist der periodische Umlauf des Mondes in seiner Bahn, nach welcher er für uns wieder bei dem nämlichen Fixstern erscheint, der synodische Umlauf des Mondes dauert aber 29 Tage 12 Stunden, und ist seine Wiederkehr zur Sonne oder zu den nämlichen Lichtgestalten.

***) In Ansehung der Erde hat die Mondkugel sich während eines periodischen Umlaufs einmal wirklich umgewendet, der Sonne aber kehrt sie, innerhalb eines synodischen Umlaufs nach und nach alle Theile ihrer Oberfläche zu.

kleiner, als die Erde *). Sie enthält etwa den hundertsten Theil von der Erdmasse, und ist $\frac{7}{10}$ weniger dicht als die Erdkugel.

Jenseits unsers Planeten, also in einem größeren Kreise, läuft Mars in einem Jahre und 322 Tagen um die Sonne. Er ist von derselben 37000 Halbmesser der Erde, oder fast 32 Millionen Meilen entfernt. Seine Bahn hat gegen 200 Millionen Meilen im Umfange, und er legt auf derselben in jeder Secunde $3\frac{4}{10}$ Meilen zurück. Seine Kugel, deren Axe nach Herschels neuesten Beobachtungen, 61 Grad gegen seine Laufbahn geneigt, und unter ihren Polen um den 16ten Theil ihres Durchmessers abgeplattet ist, dreht sich in 24 Stunden 39 Minuten einmal um. Er ist von der Sonne um mehr als die Hälfte weiter entfernt, als die Erde; mithin erscheint ihm die Sonne um so viel im Durchmesser kleiner, und ihr Licht $2\frac{1}{4}$ mal schwächer. Dieser Planet ist über 6 mal kleiner, als die Erde; seine Kugel faßt den zehnten Theil von der Masse der Erde, und ist $\frac{3}{4}$ mal weniger dichte, als unser Planet; er steht zur Zeit seiner Zusammenkunft mit der Sonne $52\frac{1}{2}$, hingegen zur Zeit seines Gegenscheins nur 11 Millionen Meilen von der Erde.

Am 1. Januar 1801 entdeckte der Doctor Piazzi zu Palermo zwischen Mars und Jupiter einen, auch von mir seit 1772 dort vermutheten, bisher unbekannt gebliebenen Planeten, der in 4 Jahren und 7 Monaten seinen Umlauf um die Sonne vollführt. Er ist $2\frac{3}{4}$ mal weiter als die Erde, oder fast 58 Millionen Meilen von

*) Wie die wahre Größe des Mondes, der Sonne und Planeten einigermaßen gefunden werden kann, darüber s. meine Erläuterung der Sternkunde §. 565 — 570.

der Sonne entfernt. Seine Bahn hat 363 Millionen Meilen im Umfange, und er legt auf derselben über 2½ Meile in jeder Secunde zurück. Er erscheint nur als ein Stern 7ter Größe; seine wahre Größe ist noch nicht ausgemacht. Er ist zur Zeit seiner Zusammenkunft mit der Sonne 79, hingegen in seinem Gegenscheine mit derselben nur 37 Millionen Meilen von der Erde entfernt. Piazzi hat ihm den Namen Ceres beigelegt *).

Den 28sten März 1802 entdeckte der Doctor Olbers in Bremen einen zweiten, bisher unbekannten Planeten, in dem nehmlichen mittlern Abstande von der Sonne, und daher gleicher Umlaufszeit, dem er den Namen Pallas gegeben. Er erscheint uns noch kleiner als die Ceres **).

Am 1sten September 1804 entdeckte der Professor Harding (jetzt in Göttingen) einen dritten neuen Planeten, ungefähr in demselben mittlern Abstande von der Sonne und uns, als Ceres und Pallas, der 4 Jahre und 4 Monate zu seinem Umlaufe braucht; er zeigt sich nur als ein Stern 8ter Größe. Man hat ihn Juno genannt ***).

Endlich hat der Doctor Olbers, am 29. März 1807 abermals noch einen vierten Planeten zwischen Mars und Jupiter entdeckt, der den Namen Vesta erhalten. Seine Bahn liegt der Sonne näher, als die

*) S. meinen Tractat: Von diesem neuen Planeten. 8. mit Kupf. Berlin 1802.

**) S. von der Pallas meinen so eben angezeigten Tractat; imgleichen mein astronomisches Jahrbuch 1805, 1806 und folgende.

***) S. astron. Jahrb. 1807 u. 1808.

der drei übrigen, und er vollendet daher seinen Umlauf schon in 3 Jahren und 7 Monaten *).

Nun rollt in einer mehr als dreimal größern Ferne als Mars, Jupiter seine Bahn um die Sonne in 11 Jahren und 314 Tagen. Dieser Planet ist der größte von allen, die wir kennen, er übertrifft die Größe der Erde 1474mal, und auf seiner Oberfläche ist 130mal mehr Raum als auf unserm Planeten. Seine Kugel faßt aber nur 309mal mehr Masse, als die Erde, und hat daher eine fünfmal geringere Dichtigkeit, als dieselbe. Er ist über 126000 Halbmesser der Erde, oder 108 Millionen Meilen, von der Sonne entfernt, folglich hat er eine fünfmal größere Weite, als wir von derselben, und das Licht der Sonne muß bei ihm 25mal schwächer, als bei uns, seyn. Sein Weg um die Sonne trägt 682 Millionen Meilen aus, und er legt in einer Secunde $1\frac{2}{10}$ Meilen zurück. Diese große Planetenkugel, die unter ihren Polen um etwa $\frac{1}{14}$ abgeplattet ist, wälzt sich mit einer ungemeinen Geschwindigkeit in 9 Stunden 56 Minuten einmal um **). Sie hat beständig vier Monde als Begleiter um sich, welche, nach den Beobachtungen, etwa nur achtmal kleiner als die Erde seyn müssen. Der nächste ist sechs ihrer Halbmesser von ihr entfernt, und braucht nur einen Tag und 18 Stunden zu seinem Umlaufe; der entfernteste aber etwa 26 solcher Halbmesser, und vollendet seine Bahn

*) S. astron. Jahrb. 1810.

**) Da die Jupiterskugel im Durchmesser und Umfang um 11 größer als die Erdkugel ist, so schwingt sich daher bei ihrer Drehung auf ihrer Oberfläche ein Punkt ihres Aequators über 26mal schneller fort, als einer vom Erd-Aequator.

in 16 Tagen und 16 Stunden *). Jupiter ist mit seinem Gefolge in seiner Zusammenkunft mit der Sonne 129, und in seinem Gegenscheine mit derselben 87 Millionen Meilen von uns entfernt.

In einem fast noch einmal so weiten Kreise, als Jupiter, wälzt sich Saturn (den wir bis zum Jahre 1781 als den entlegensten Planeten kannten) um die Sonne. Seine Entfernung von derselben trägt über 231000 Halbmesser der Erde, oder 199 Millionen Meilen aus. Er legt seine weite Laufbahn, die über 1280 Millionen Meilen faßt, in 29 Jahren und 169 Tagen zurück, und rollt in jeder Secunde $1\frac{3}{10}$ Meilen fort. Seine Kugel, die nach Herschels Bestimmung um etwa den 11ten Theil des Durchmessers unter ihren Polen abgeplattet ist, übertrifft die Größe der Erde 1030 mal, hat aber nur 107 mal mehr Masse, als dieselbe, und daher zehnmal weniger Dichtigkeit. Da dieser Planet $9\frac{1}{2}$ mal weiter von der Sonne steht, als wir, so muß das Licht derselben daselbst um 90 mal schwächer, als bei uns seyn. Er wird auf seinem langen Wege um die Sonne von sieben Monden begleitet. Der ihm am nächsten stehende ist beinahe drei seiner Halbmesser oder 24000 Meilen weit von ihm entfernt, und läuft um ihn in 23 Stunden. Der äußerste oder siebente Trabant steht 59 Halbmesser von ihm ab, und braucht 79 Tage 8 Stunden zu seinem Umlaufe **). Noch hat der Saturn, in einem verhältnißmäßig geringen Abstande von seiner Kugel, einen von der Sonne erleuchteten, ziemlich breiten, aber gegen seine Breite wenig dicken,

von

*) S. oben Seite 500.

**) S. oben Seite 506.

von Herschel als doppelt erkannten Ring, innerhalb der Bahn des ersten Trabanten um sich, von dem oben mit mehreren geredet worden. Die Breite dieses Ringes trägt 3⅔, sein Durchmesser 23½, und der Durchmesser des Saturns selbst 10 Erddurchmesser aus. Der innere Rand des Ringes ist etwa nur 5800 Meilen von der Oberfläche des Saturns entfernt, und der äußere über 11600 Meilen; Herschel hält es für ausgemacht, daß der Ring sich in 10 Stunden 32 Minuten umdrehe (vielleicht mit dem Saturn in einer gleichen Zeit). Dieser Planet ist mit seiner weitläuftigen Begleitung zur Zeit seiner Zusammenkunft mit der Sonne 220, und seines Gegenscheins 178 Millionen Meilen von der Erde entfernt.

Am 13. März des Jahres 1781 (eine in den Annalen der Sternwissenschaft auf immer merkwürdige Epoche) wurde der damals siebente, nunmehr eilfte Hauptplanet, Uranus, vom Doct. Herschel zu Bath in England entdeckt *), mit dessen erstaunlicher Laufbahn wir das majestätische Planeten-Gebiet der Sonne um das Doppelte erweitert sehen. Dieser Planet ist nehmlich noch einmal so weit, als Saturn, und 400 Millionen Meilen von der Sonne entfernt. Er vollendet seine 2514 Millionen Meilen lange Reise um die Sonne erst in 84 Jahren, und legt in jeder Secunde $\frac{1}{10}$ Meilen zurück. Seine Kugel ist nach den bisherigen Untersuchungen 85mal größer, als unsere Erde, und hat 16mal mehr Masse als die Erde. In seinem 19mal größern Abstande erhält er von der Sonne ein 361mal schwächeres Licht, als wir. Bis jetzt hat Herschel sechs

*) S. Seite 5 die Anmerkung.

Trabanten um ihn entdeckt *). Dieser entlegenste von allen Planeten die wir kennen, ist zur Zeit seiner Zusammenkunft mit der Sonne 421, und in seinem Gegenscheine 379 Millionen Meilen von der Erde entfernt **).

Außer diesen nunmehr bekannten eilf Haupt- und achtzehn Neben-Planeten, giebt es im weiten Reiche der Sonne eine ungleich größere Anzahl anderer Weltkörper, welche in sehr langen und schmalen elliptischen Bahnen sich um die Sonne wälzen. Dies sind die Kometen ***). Wegen ihres neblichten und blassen An-

*) S. Seite 507.

**) Man pflegt, um die großen Entfernungen der Planeten von der Sonne durch eine sinnliche Vorstellung begreiflicher zu machen, die Geschwindigkeit einer Kanonenkugel zu gebrauchen, die gewöhnlich in jeder Secunde auf 600 Fuß weit fortgeht. Sie braucht aber bei aller dieser Schnelligkeit, aus der Sonne zu fliegen, nach dem Merkur 9½, der Venus 18, der Erde 25, dem Mars 38, dem Jupiter 130, dem Saturn 238 Jahre, und im Uranus würde sie erst nach 479 Jahren anlangen. Den Weg von der Erde bis zum Monde hingegen könnte sie bereits in 23 Tagen zurücklegen.

***) Außer einigen hundert Kometen, von welchen uns aber die Alten nur sehr unvollständige Beobachtungen hinterlassen haben, sind bis jetzt (Juni 1822) die Bahnen von etwa 110 seit dem Jahre 837 erschienenen und aufgezeichneten berechnet, wenn man nehmlich den schon einigemale wiedergekommenen und ein Paar andere, die man für einerlei hält, nur einmal rechnet. Wie viele aber mögen vor Erfindung der Fernröhre und außer denen von den Astronomen besonders ehemals versäumten, bei Tage oder trübem Wetter zu Nacht oder in den Dämmerungen der kurzen Sommernächte, oder in der Nachbarschaft des Südpols, am Himmel gestanden und sich fortbewegt haben, die nicht beobachtet worden

sehns, wegen ihrer trüben oder glänzenden, oft sehr langen Schweife von verschiedener Breite, Gestalt und Erleuchtung, wegen des Ungewöhnlichen, welches sie in ihren unerwarteten Erscheinungen und von den Planetenbewegungen ganz verschiedenen Fortrückungen am Firmament zeigen, hielt der Aberglaube und die Einfalt ehedem diese Himmelskörper für Schreckbilder und drohende Strafruthen der erzürnten Gottheit. Einige ältere Astronomen und Philosophen sahen sie hingegen, als bloß in unserer Atmosphäre erzeugte Dunstmassen an, andere erklärten sie als Ausdünstungen oder zusammengeballte Theile aus irgend einem der übrigen Planeten, die von der Sonne angezogen werden. In der neuern Sternkunde aber wird, nach mehrern Erfahrungen und richtigen Berechnungen, gelehrt, daß es ansehnliche Weltkörper sind, die aus einem feineren Stoffe, als die Planeten gebildet zu seyn scheinen, und außer der Erleuchtung, die sie von der Sonne erhalten, noch mit einer besondern eigenthümlichen Licht- oder phosphorisirenden Materie umgeben sind. Sie kommen aus den entferntesten Gegenden des Sonnengebietes her, durchlaufen in ihren langen Gleisen, aus der Sonne gesehen, sowohl von Westen gegen Osten, als in entgegengesetzter Richtung die Ebenen aller Planetenbahnen unter allen möglichen Neigungswinkeln, senken sich zuweilen tief zur Sonne herab, um welche Zeit sie

Lambert bringt in seinen kosmologischen Briefen zufolge der Größe des Raums und der Entfernung der Planetenbahnen, in und zwischen welchen sich alle uns bisher erschienene Kometen im Sonnensystem gezeigt, durch einen beiläufigen Ueberschlag heraus, daß sich allein innerhalb der Bahn des Saturns 12000 Kometen aufhalten, oder der Sonne am nächsten kommen können.

in die Nachbarschaft der Erde kommen und uns sichtbar werden können, schwingen sich nahe um den mächtigen und alles belebenden Sonnenkörper, und eilen dann wieder von demselben weg, bis sie endlich sich den Augen der Erdbewohner entziehen, nach der Berechnung ihres uns erscheinenden Laufes zum Theil sehr weit über die Bahn des Uranus hinaus gehen, und zu ihrer Rückkehr Jahrhunderte gebrauchen. Viele mögen dem Erdballe in der Größe nichts nachgeben, und manche ihn hierin weit übertreffen *).

*) Der Komet, welcher zuletzt im Jahre 1759 sichtbar war, braucht 75 bis 76 Jahre zu seinem Umlaufe. Er ist seit dem Jahre 1456 4mal erschienen, und der einzige, dessen Laufbahn, fast so genau als die von einem Planeten bekannt ist. Er wird hiernach mit Sicherheit um das Jahr 1834 wieder erwartet. Er läuft in seiner größten Sonnennähe zwischen Merkur und Venus hindurch, und in seiner Sonnenferne geht er fast noch einmal so weit als Uranus von der Sonne weg. S. die Abbildung seiner ganzen Bahn auf der XIV. Kupfertafel meiner Erläuterung der Sternkunde. Ein anderer vom Jahre 1661, wurde bisher mit vieler Wahrscheinlichkeit für den nehmlichen gehalten, der 1532 sichtbar war. Er brauchte hiernach 129 Jahre zu seinem Umlauf, und seine abermalige Rückkehr zur Sonne sollte 1789 oder 1790 erfolgen. Der Komet ist aber nicht zum Vorschein gekommen, vermuthlich weil die Voraussetzung seiner Einerleiheit mit dem von 1532 nicht richtig war. Der Komet von 1264 wird mit dem von 1556 für einerlei gehalten, und würde also 1848 zurück zu erwarten seyn. Endlich berechnet Neuton die Wiederkehr des grossen Kometen von 1680 nach 575 Jahren. Neuere Astronomen haben die Dauer der Umlaufszeiten einiger der jüngst erschienenen Kometen zu berechnen versucht (S. die neuesten Bände meiner astronom. Jahrb.) als ein Beispiel bemerke ich, daß von den 95 Kometen, deren Lauf, so weit sie etwa uns sichtbar bleiben, bis zu dem im Decembe

Das Gebiet der majestätischen Sonne erstreckt sich demnach durch erstaunliche Entfernungen über viele uns bereits bekannt gewordene grosse Weltkörper. Ist es

1805 erschienenen, berechnet worden, in ihrer Sonnennähe zwischen der Sonne und der Merkursbahn hindurch 20; zwischen der Merkur- und Venusbahn 36; zwischen der Venus- und Erdbahn 20; zwischen der Erd- und Marsbahn 15; zwischen der Mars- und Jupitersbahn 4 hindurch liefen. Die Kometen erscheinen allemal in einen Lichtstoff eingehüllt. Bei ihrer schnellen Annäherung gegen die Sonne reißen sich von ihrer Oberfläche und ihren Lichthüllen viele äußerst subtile, für sich leuchtende oder phosphorisirende Theile los, welche, da sie die nahe Sonne vielleicht ihrer Natur nach fliehen, sich hinterhalb dem Kometen, wenn er zur Sonne geht, oder vor demselben, wenn er von der Sonne zurückkömmt, also allemal der Sonne gerade gegenüber oft viele tausend Meilen weit fort erstrecken, und uns in ihren Schweifen sichtbar werden. Dies ist, meiner Meinung nach, die wahrscheinlichste Erklärung der Entstehung der Kometenschweife. Die ungemein feine und durchsichtige Materie derselben, durch welche uns noch oft kleine Fixsterne sichtbar bleiben, muß ein eigenes Licht haben, weil sie auch in Ansehung des Sonnenstandes hinter dem Körper im Schatten des Kometen sich zeigt, und kann nicht aus wäßrigen oder entzündbaren, oder von der Sonne erleuchteten Dünsten einer Kometen-Atmosphäre bestehen. Sie scheint überhaupt mit den Leuchtungen bei elektrischen Versuchen, dem Zodiakallichte und dem Nordscheine, eine große Verwandtschaft zu haben. Verschiedene in neuern Zeiten entdeckte, bloß durch Fernröhre sichtbare Kometen, zeigten sich als äußerst schwache Nebelflecke, schienen gleichsam durchsichtig, nur aus einem verdichteten Lichtstoff zu bestehen und keinen festen Kern zu haben. Sehr große Kometen mit beträchtlich langem Schweife, dergleichen sich auch noch im siebzehnten Jahrhundert, wenigstens 10 zeigten, sind lange nicht zum Vorschein gekommen. Im achtzehnten waren nur die von 1744 und 1769, und im gegenwärtigen

aber wohl glaublich, daß dem Erdbewohner, welcher nur mit bewaffneten Augen, oder durch Fernröhre, erst vor 200 Jahren die am leichtesten zu erkennenden Jupiterstrabanten entdeckt hat, keine Planetenkugel unserer Sonnenwelt mehr unbekannt sei? Und sollten wirklich die äußersten Gränzen des Sonnenreichs da seyn, wo wir nunmehr seit dem Jahre 1781 den Uran, noch als ein Stern fast fünfter Größe erscheinend, entdeckt haben? Kann nicht wenigstens noch eine Planetenkugel jenseits dieser erstaunlich großen Planetenbahn, immer von Menschen ungesehen, ihren weiten Kreis um die Sonne beschreiben? Dies scheint möglich zu seyn, wenn man den ungeheuren Raum bedenkt, der sich noch zwischen der Bahn des Urans und dem Gebiete des nächsten Fixsterns befinden muß, worüber nachher das Nähere vorkommen wird *). Dieser Weltkörper kann unserer Erde an Größe nichts nachgeben, wo nicht gar ih[r] weit übertreffen, und dennoch, seiner von der Sonne erhaltenen, nur noch schwachen Erleuchtung wegen, mi[t] Fernröhren nicht entdeckt werden. Er muß nach eine[r] ordentlich fortgehenden Progression, welche alle übrige[n] Planeten in ihrer Entfernung von der Sonne beobach[-] ten (S. unten in der Note) etwa noch einmal so wei[t] als der Uran von der Sonne entfernt seyn. Innerhal[b] der Bahn des Merkurs läßt sich schwerlich ein noc[h] unbekannt gebliebener Planet gedenken **). Aber i[m]

neunzehnten bis jetzt die von 1807 und 1811 in dieser Rü[ck-] sicht merkwürdig.

*) S. Wurms Abhandlung über mögliche Planeten und K[o-] meten unsers Sonnensystems, in meinem astronom. Jah[rbuch] für 1790. Seite 167 u. folg.

**) Und wenn auch derselbe sich seiner Nähe bei der Son[ne]

dem, bisher leer geschienenen, bei dem Abstande der längst bekannten Planetenbahnen von einander, verhältnißmäßig zu großen Raume zwischen Mars und Jupiter kennen wir erst seit 21 Jahren durch die glückliche Entdeckung der Ceres, Pallas, Juno und Vesta noch vier Hauptplaneten, die bis dahin immer von Menschen ungesehen, ihre ihnen von der Allmacht vorgezeichnete Laufbahn durchwandelten *). Außer den Planeten muß

wegen, nie in der Abend- oder Morgendämmerung am westlichen oder östlichen Himmel zeigen kann, so sollte man denken, wäre er doch bei seinem kurzen Umlauf, irgend einmal vor der Sonnenscheibe gesehen worden.

*) Von jener Progression rede ich bereits in der zweiten Auflage dieser Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, die im Jahre 1772 noch in Hamburg erschien, nachdem ich solches zuerst in der vom Prof. Titius in Wittenberg veranstalteten Uebersetzung von Bonnets Betrachtung über die Natur. 8. Leipzig 1772. Seite 7, gefunden und nachher auch in allen folgenden Auflagen dieser Anleitung vorgetragen habe. Sie wurde bereits 1781 durch die Entdeckung des Uranus zum Theil näher bestätigt. Nehmlich: Man nenne, um dies nur beiläufig in kleinen Zahlen darzustellen, den Abstand des Saturns von der Sonne 100, so ist Merkur 4 solcher Theile von der Sonne entfernt. Venus 4 und 3 = 7. Die Erde 4 und 6 = 10. Mars 4 und 12 = 16. Nun aber kommt eine Lücke in dieser so ordentlichen Progression. Vom Mars an folgt ein Raum 4 und 24 = 28 Theilen, worin bis zum Schluß des Jahres 1800 noch kein Planet gesehen wurde. Von hier kommen wir zu der Entfernung Jupiters durch 4 und 48 = 52, Saturns durch 4 und 96 = 100; und endlich Uranus durch 4 und 192 = 196 Theile. Nach einem von Kepler erfundenen Gesetze, daß sich nehmlich die Quadrate der Umlaufszeiten zweier Planeten gegen einander verhalten, wie die Würfel ihrer mittleren Entfernungen von der Sonne, muß in dem Abstande = 28 von der Sonne,

die Anzahl der uns noch unbekannten Kometen in unserm Sonnensystem sehr ansehnlich seyn. Denn fast alle bisher gesehene und berechnete nahmen ihren Weg um die Sonne innerhalb der Marsbahn *). Sollten aber nicht eine weit grössere Menge zwischen der Mars-, Jupiters-, Saturns- und vielleicht auch sogar noch der Uranusbahn ꝛc., wo mehr Raum zur Bewegung ist, in ihrem Perihelio oder der Sonne am nächsten kommen? Dies ist sehr glaublich. Allein für uns werden diese Kometen, da sie zu weit von der Erde entfernt bleiben, beständig unsichtbar seyn.

Was erhält aber diese ungeheuren Lasten der Weltkörper freischwebend im Weltraume? Welche verborgene Naturkräfte geben ihnen die Kugelform und beflügeln ihren Fortlauf um die Sonne in regelmäßig abgemessenen

ein Planet seinen Umlauf in etwa 4½ Jahr vollenden, welches auch bei den neu entdeckten statt findet. Jene harmonische und nun aufs neue vollständiger bestätigte Progression, ist eine Erfahrung, die keines Beweises bedarf, auch dadurch nicht umgestoßen wird, daß statt einem erwarteten Planeten, dort vier bisher entdeckt worden, und fast in der nehmlichen Entfernung sich aufhalten. Die zweite Kupfertafel stellt die auf die Ebene der Erdbahn niedergelegten Bahnen der Ceres, Pallas, Juno und Vesta in ihrer richtigen Größe dar. Meine astronom. Jahrbüch. für 1804 bis 1810, so wie meine im Jahre 1802 herausgegebene Abhandlung über den entdeckten achten Hauptplaneten. 8. Berlin. Mit Kupfern, enthalten die Entdeckungsgeschichte, Erscheinung und den Lauf dieser neuen Planeten.

*) S. meine Abhandlung über die Austheilung und Lage aller bisher bekannten Planeten- und Kometenbahnen, nebst dem dazu gehörigen Entwurfe der parabolischen Laufbahnen von 72 Kometen (ein Kupferstich 2½ Fuß im Quadrat), in 8vo. Berlin 1792.

Bahnen? Warum stehen sie nie ermattet stille, oder werden aus der Herrschaft der Sonne weggeschleudert; sondern fangen nach vollendeten Umlaufsperioden ihre regelmäßigen Bahnen immer wieder mit gleichem Antriebe zur Bewegung aufs neue an? Diese schweren Fragen liessen sich dadurch am leichtesten beantworten, wenn man alles dies als die beständige Folge des freien Willens und einer unmittelbaren Wirkung der Macht des Schöpfers erklären wollte. Allein alsdann müßte derselbe jeden Augenblick gleichsam Wunder verrichten, um unaufhörlich diese Kräfte bei den Massen und Fortwälzungen der Weltkörper zu unterhalten, oder ihren Abgang durch neue zu ersetzen, welches sich nicht gedenken läßt. Der Welten Urheber hat vielmehr gleich beim Beginn gewisse unwandelbare Gesetze in die eigenthümliche Materie jener großen Weltkugeln und in ihre Fortwälzungen gelegt, nach welchen sie nicht allein sich kugelförmig bildeten und in dieser Form erhalten, sondern auch ihre langen Reisen in der einmal eingeführten Ordnung und nach regelmäßig bestimmten Zeitperioden unverändert zurücklegen. Die sogenannte Schwere nehmlich ist die einzig wirkende Ursache ihrer Kugelformung und die allgemeine und mächtige Triebfeder ihrer Bewegungen. Sie, diese den Menschen unerforschliche Kraft, durchdringt alle Körper in ihren kleinsten Theilen, und ist vielleicht der Materie eben so wesentlich eigen, als die Ausdehnung. Vermittelst derselben äussern alle einzelne Massen der Weltkörper einen gemeinsamen und gleichförmigen Druck zum Mittelpunkt, und kommen daher nur bei der Kugelgestalt im Beharrungsstande und ihre Theile im genauesten Gleichgewicht ge-

gen einander *), hiernächst werden, von der allgemeinen Schwer- oder Anziehungs-Kraft getrieben, ganze Weltkugeln ein Bestreben an, sich beständig einander zu nähern, und dieses nach gewissen von den Astronomen und Physikern glücklich entdeckten Verhältnissen ihrer Massen und Abstände. So haben alle Planet- und Kometkugeln unsers Systems eine Schwere (Senkungskraft) gegen die Sonne, oder sie werden von derselben angezogen, und zwar, wie Newton glücklich entdeckte, nach dem Quadrat ihrer grössern oder geringern Entfernung, schwächer oder stärker. Nun würden sie sich, dieser Kraft allein überlassen, der Sonne immer mehr nähern, und zuletzt auf dieselbe zurückfallen, wenn nicht gleichsam (um es menschlich darzustellen) die Hand des Welturhebers gleich bei ihrer Formung ihnen eine eigenthümliche, und beständig gleichförmige in einer geraden Richtung vor sich gehende Bewegung mitgetheilt hätte. Zufolge dieses ursprünglichen Laufes äußern sie, nach Newton, in Ansehung der Sonne, eine vom Mittelpunkt fliehende Kraft, und suchen sich allemal, unter einem rechten Winkel mit der von ihnen zur Sonne gehenden Linie, von ihren Bahnen zu entfernen. Indem sie nun von Augenblick zu Augenblick durch diese beiden

*) Bei diesem gemeinschaftlichen Drange der Materie zum Mittelpunkt, hat z. B. bei unserer Erde keine ihrer Halbkugeln das geringste Uebergewicht. Das Gewicht der einen hebt das der andern vollkommen auf, und so ungeheuer schwer auch die Last einzelner Erdmassen seyn mag, so hat doch, aus dem vorigen Grunde die ganze Erdkugel kein Gewicht. Hiernach wird die bewundernswürdige, stets vollkommen gleichförmige tägliche Umdrehung um ihre Axe, und wie dabei keine Schwankung und Unregelmäßigkeit statt findet, begreiflich.

sogenannten Centralkräfte zugleich getrieben werden, so beschreiben sie, zufolge des verschiedenen Verhältnisses beider gegen einander, mehr oder minder vom Kreise abweichende elliptische, genau in einer und derselben Ebene liegende, und in sich selbst immer wieder zurückkehrende Bahnen um die Sonne. Auf gleiche Art laufen, nach denselben Gesetzen dieser mächtigen Kräfte, alle Nebenplaneten oder Monde um ihren Hauptplaneten. Dies sind bei den Fortwälzungen der großen Himmelskörper in unermeßliche Räume der Welt, eben die Grundgesetze der Natur, nach welchen ein Stein senkrecht zur Erde fällt, wenn er sich frei überlassen wird, oder eine Kraft äußert, sich von der Hand zu enfernen, wenn man ihn, an einen Faden angebunden, herumschwingt. Bewunderns würdige Uebereinstimmung der Naturkräfte und Wirkungen im Kleinen und Großen! Wer verkennt hiebei den allgemeinen Schöpfer der Welt *)?

*) Die Erklärung dieser und anderer unwandelbaren Naturgesetze, nach welchen sich jene Weltkugeln fortwälzen, haben wir vornehmlich dem Scharfsinn eines Keplers, Huyghens und Neutons zu danken, Männern, deren Ruhm noch die spätesten Jahrhunderte erheben werden. Sie durchforschten die Kräfte der eigenthümlichen Schwere, Masse und Dichtigkeit der Planeten, ihrer wechselseitigen Anziehung und Zurückstoßung, und wie solche nach ihrer verschiedentlichen gegenseitigen Größe gegen einander abgewogen sind. Nach diesen Grundsätzen wird der wahre Lauf dieser großen Weltkugeln auf Jahrhunderte berechnet, und ihre Stelle im Weltraum zu jeder Zeit aufs genaueste bestimmt. So glücklich arbeiteten sie im Allgemeinen; allein, ins Innerste der Natur zu dringen, die ersten Grundstoffe der Körper, die Beweise der allgemeinen Naturgesetze und den Grund dieser mächtig wirkenden Kräfte

Die Bahnen der Planeten sind etwas oval und eigentlich mehr oder weniger excentrische Ellipsen. Die grössten und kleinsten Durchmesser derselben heissen ihre Axen. In jenem liegen zwei Punkte, Brennpunkte genannt, beide gleichweit von dem gemeinschaftlichen Durchschnitt der Axen und den Endpunkten der grossen Axe. In dem einen befindet sich die Sonne *). Die Wirkung ihrer Anziehungskraft auf die Planeten nimmt nun mit dem Quadrat der verschiedentlichen Entfernungen derselben zu und ab, so daß der Planet in seiner Sonnennähe stärker von der Sonne angezogen wird, als in der Sonnenferne, und daher in jener Gegend seiner Bahn in einer gleichen Zeit einen grösseren Bogen beschreibt, als in dieser. Nach einem von dem berühmten Kepler erfundenen Gesetze verhalten sich hiebei

darzulegen, dies blieb ihnen und noch bis jetzt den größten Naturforschern ein undurchdringliches Geheimniß. Daß z. B. ein Stein senkrecht gegen die Oberfläche der Erde fällt, wenn ihn nichts aufhält, ist dem gemeinsten Manne bekannt, und scheint für ihn nichts besonderes zu haben; wie das aber zugeht, das wußte Neuton nicht.

*) Diese Ausweichung der Sonne von dem gemeinschaftlichen Durchschnittspunkte beider Axen der Ellipse heißt ihre Excentricität. Sie beträgt z. B. bei der Erde den 60sten Theil der halben großen Axe, oder der mittlern Entfernung der Sonne, gleich 21 Millionen Meilen. Und nun ist die Erde im europäischen Winter um diesen Theil derselben, also 35000 Meilen, näher bei der Sonne als im europäischen Sommer, so daß der Unterschied der Sonnenentfernung im Winter und Sommer auf 700000 Meilen geht. Und gleichwohl ist die Kälte auf der südlichen Halbkugel der Erde viel weiter ausgebreitet als auf der nordlichen. Hieraus folgt augenscheinlich, daß die Wärme nicht unmittelbar von den Sonnenstrahlen erzeugt wird.

die Zeiten gegen einander, nicht wie die Geschwindigkeiten oder Längen der zurückgelegten Bogen, sondern wie der Flächeninhalt der Räume, die eine von dem sich bewegenden Planeten nach der Sonne jedesmal gezogene Linie inzwischen von der Ebene seiner elliptischen Bahn abschneidet. Damit nun die Planeten, bei dieser ungleichen Wirkung der Sonne, ihre Bahnen dennoch nach einer gleichen Zeitdauer mit unveränderter Geschwindigkeit umlaufen, müssen sie nothwendig in der einen Hälfte derselben, in welcher sie sich von der Sonne entfernen, die in der andern, wo sie sich der Sonne nähern, erhaltene größere Schwerkraft völlig wieder verlieren, und so allemal nach einem jeden vollendeten Umlauf in ihren Gleisen mit unverminderten Kräften wiederkehren.

Der Mond ist als ein Nebenplanet unserer Erde am nächsten. Es ist daher kein Wunder, daß wir die Beschaffenheit seiner Oberfläche am genauesten kennen. Schon mit bloßen Augen gesehen, ist dieselbe mit hellern und dunklern Gegenden schattirt, und bereits sehr mittelmäßige Fernröhre zeigen solche mit vielen Ungleichheiten angefüllt. Ueberhaupt scheinen die hellern Theile aus felsigten und gebirgigten Ländern zu bestehen; die dunklern erkannte man ehedem für Meere, allein jetzt hält man mit mehrerem Grunde solche gleichfalls für Mondländer, die aber ebener sind, als die übrigen, und der Natur ihrer Oberfläche gemäß, das Licht der Sonne nicht so lebhaft, als jene, zurückwerfen. Man bemerkt auch viele hellere Streifen, Vertiefungen und Gruben in diesen großen blassen Räumen, weswegen sie keine Meere seyn können. In den lebhafter leuchtenden Theilen findet man überall eine außerordentliche Menge

größtentheils runder, gewöhnlich mit hellen Ringen oder Gebirgen eingefaßter Gruben, oder mancherlei kraterähnliche Vertiefungen *), Gebirgsadern und Ketten und dazwischen liegende Thäler, auch einzelne sehr hohe Felsenberge ꝛc., welche erstere nach den verschiedentlichen Abständen des Mondes von der Sonne und den Stellungen seiner Oberfläche gegen dieselbe innerhalb ihrer vertieften Grundfläche, an der Sonnenseite, so wie letztere der Sonne gerade gegenüber, längere oder kürzere, oft völlig pyramidalförmige und Schlag-Schatten im Monde werfen. Die Astronomen haben einige dieser Mondberge beträchtlich höher gefunden, als die höchsten Berge der Erde, und selbst die Tiefen vieler Mondgruben übertreffen unsere ansehnlichsten Gebirgshöhen. Man sieht, wenn der Mond nicht voll ist, an dem innern elliptischen Gränzbogen, der die lichte oder Tag-Seite von der dunkeln oder Nacht-Seite trennt, und wo im zunehmenden Mondlichte die Sonne auf-, im abnehmenden untergeht, viele von jenem ganz abgesonderte Lichtpunkte, irreguläre Ausbiegungen und Ungleichheiten, welches die Gipfel und Rücken der Berge, Gebirgsmassen und Ringgebirge sind, die eher oder später als der Grund der Gruben, die Thäler oder ebenen Vorländer von der Sonne erleuchtet werden. In den großen blaß schattirten Gegenden des Mondes, die im

*) Man muß aber solche nicht mit den Kratern vergleichen, die man auf den Gipfeln unserer feuerspeienden Berge gewöhnlich antrifft, und bloß daher sich jene Mondgruben auch als vulkanischen Ursprungs vorstellen, denn diese haben oft mehrere Meilen im Durchmesser. Gegen das, was einige, selbst Herschel, als Erscheinung von Mondvulkanen beobachtet haben wollen, lassen sich sehr gegründete Zweifel erheben.

Ganzen augenscheinlich mehr eben als die hellern Theile sind, und die man zum Theil für cultivirte Länder, Waldungen 2c. halten könnte, sind kleine hellere Plätze, Einsenkungen, Streifen und Schattirungen, mit Bergen eingefaßte Ebenen, Gruben, mehr oder lebhafter erleuchtete Landstriche, niedrige Bergadern 2c. Innerhalb einiger unter den vielen kraterförmigen Vertiefungen, runden oder ovalen Gruben, die die hellere Oberfläche überall zeigt, hat Schröter einige Spuren von zufälligen physischen Veränderungen entdeckt, die auf dortige Natur-Revolutionen und auf eine vielleicht von den Mondbürgern veranstaltete Cultur hindeuten. Auch haben ihm mehrere Wahrnehmungen bewiesen, daß der Mond einen Dunstkreis um sich habe, der unterdessen durchsichtiger wie der unsrige, ohne Wolken und Nebel seyn muß, weil er uns nicht hindert, die Mondflecken allemal deutlich zu sehen, aber doch eine schwache Abend- und Morgendämmerung verursacht *). Uebrigens geht es auf der Mondoberfläche viel ruhiger zu, als auf der Erde, denn manche Veränderungen und Ereignisse, die die Natur und die Menschen hier veranlassen, würden, zumal mit unsern besten Fernröhren vom Monde aus, ganz deutlich zu bemerken seyn.

Die Venuskugel zeigt, durch gute Fernröhre, große blasse Flecke, auch, besonders zu der Zeit, wenn sie sichelähn-

*) S. Schröters schätzbares Werk, betitelt: Selenotopographische Fragmente zur genauern Kenntniß der Mondfläche, ihrer erlittenen Veränderungen und Atmosphäre, sammt den dazu gehörigen Specialkarten und Zeichnungen; zwei Bände in groß 4to, mit 75 Kupfertafeln. Lilienthal, Helmstädt und Göttingen, 1791 und 1802. Auch dessen Topographie des Mondes, in den Beiträgen 1ster Band, Seite 221 u. folg.

lich erleuchtet erscheint, an ihrer innern Aushöhlung oder Lichtgränze Ungleichheiten, einen merklichen Lichtabfall, und bald stumpfe, bald scharfe Hörnerspitzen. Das sind deutliche Anzeigen von einer Atmosphäre, von ansehnlichen Bergen und Thälern *). Ihre Oberfläche muß sehr geschickt seyn, das Licht der Sonne zurückzuwerfen; sie hat vielleicht viele weißliche Felsenmassen, und diesen verdankt die Venus, bei ihrer Sonnennähe, ihren vorzüglichen Glanz. Einige Astronomen haben etwas Mondenähnliches bei derselben bemerken wollen **). Ihre

At-

*) Bianchini hat viele Beobachtungen über die Beschaffenheit der Oberfläche der Venuskugel angestellt. S. dessen Werk: Hesperi et Phosphori nova Phaenomena etc. Fol. Romae 1728. Genauere und vollständigere stehen von Schröter, in dessen Neueren Beobachtungen der Venuskugel, in meinem astron. Jahrbuche für 1793, Seite 136 u. folg.; und in seinen aphroditographischen Fragmenten, 4. Helmst. 1796. Imgleichen hat Herschel neuere Beobachtungen dieses Planeten geliefert, die in den Philosoph. Transact. vorkommen.

**) Im Jahre 1645 soll Fontana zu Neapel diesen angeblichen Venusmond zuerst bemerkt haben. Cassini sahe ihn 1672 den 25. Januar, und 1686 den 28. August auf einige Augenblicke, und nachher niemals wieder. Eben so ging es 1740 den 3. Nov. Short in England. Endlich ist etwas Trabantenähnliches bei der Venus 1761 den 3. 4. 7. und 11. Mai in Frankreich von Montaigne durch ein 9füßiges Fernrohr, und 1764 den 3. 4. 10. und 11. März von Rödkier und Horrebow in Koppenhagen, den 15. 28. und 29. März in eben diesem Jahre von Montbarron zu Auxerre beobachtet worden. Seit der Zeit hat kein eigentlicher Astronom eine dergleichen Erscheinung bei der Venus bemerkt. So unerklärbar dieses ist, so bedenklich bleibt es doch anzunehmen, daß jene geübten Beobachter mehreremal

Atmosphäre will man gleichfalls an einem bräunlichen sie umgebenden Ringe wahrgenommen haben, als sie sich bei ihren Durchgängen von 1761 und 1769 auf der Sonne zeigte. Im Mars entdeckt man durch Fern-

einen Wiederglanz der Venus im Augenglase des Fernrohrs für den Venusmond sollten angesehen haben, wie Hell sich vorstellt; oder daß das Objektivglas ihrer Fernröhre ein Nebenbild verursacht, wie Köhler in Dresden meint. Malran glaubt, daß die Sichtbarkeit des Venusmondes eine seltene Durchsichtigkeit der Thierkreis-Lichtmaterie, welche um die untern Planeten nach ziemlich dichte ist, voraussetze, zumal da sich der Trabant den obigen Beobachtern immer in einem sehr geschwächten Lichte zeigte, und also wohl selbst das Sonnenlicht nach Beschaffenheit seiner Oberfläche nicht stark genug zurückwirft. Zu den Schwierigkeiten, ihn zu sehen, können noch folgende gerechnet werden: Wenn die Venus nicht weit von ihrer obern Zusammenkunft mit der Sonne ist, so hat sie volles Licht, erscheint aber nur klein, und geht in der Abend- und Morgendämmerung unter und auf; ihr Mond ist gleichfalls verhältnißmäßig kleiner und näher bei ihr, also vielleicht ihres Glanzes wegen unsichtbar, ob er gleich, da er allemal für uns die Lichtgestalt der Venus nachahmt, volles Licht hat. Nähert sich nun die Venus, wenn sie zu der untern Zusammenkunft geht, unserer Erde, so nimmt zwar nach und nach ihre scheinbare Größe, und also auch die Bahn ihres Trabanten und seine Größe, zu; allein die Venus zeigt sich inzwischen eben so wie ihr Trabant, immer weniger erleuchtet, und vielleicht wirft er alsdann nicht Licht genug zurück, um uns sichtbar zu werden, oder er bleibt seiner scheinbar beträchtlich erweiterten Bahn wegen mit der Venus nicht zugleich im Felde eines gehörig vergrößernden Fernrohrs rc. Am besten müßte er sich hiernach, wenn er wirklich vorhanden wäre, um die Zeit auffinden lassen, da die Venus etwa halb erleuchtet erscheint, wiewohl ich, aller anscheinenden Gründe für seine Existenz ungeachtet, dennoch an derselben zweifle.

rähet dunkle, zum Theil sehr veränderliche Flecken, welche oft einen grossen Raum seiner Oberfläche einnehmen. Auch um diesen Planeten ist noch ganz neulich von Herschel ein starker Dunstkreis bemerkt worden, welchen auch sein gegen den Glanz des viel weiter entfernten Jupiters zu rechnen, blasser Schein, die öftere Veränderlichkeit seiner Flecke und seine stark röthliche Farbe anzudeuten scheint. Die Axe seiner Kugel ist 5 Grad weniger wie die der Erde gegen seine Laufbahn geneigt, daher ist die Abwechselung der Jahreszeiten auf ihm beträchtlicher als bei uns. Vielleicht hat der Mars einen oder mehrere Monde zu Begleitern, die wir durch unsere besten Fernröhre bisher nicht entdeckt haben. Wenn diese Monde mit der Grösse und Eigenschaft ihres Hauptplaneten im angemessenen Verhältniß stehen, so werden sie für uns zu klein seyn, auch wahrscheinlich zu wenig Licht zurückwerfen, um sich unsern bewaffneten Augen zeigen zu können. Jupiter, dieser größte Planet von allen die wir kennen, zeigt, durch Fernröhre betrachtet, besonders drei sehr kenntliche, parallel unter sich liegende Streifen oder Banden, so wie zuweilen auch einzelne dunkle Flecke auf seiner Oberfläche, an welchen sich oft sehr merkliche Veränderungen zeigen *). Die Axe seiner Kugel steht fast senkrecht auf seiner Laufbahn, daher ist die Abwechselung der Jahreszeiten bei ihm unmerklich. Seine vier Monde sind schon durch mittelmäßige Fernröhre sichtbar. Auf der Oberfläche des Saturns lassen sich, wegen seiner großen Entfernung, sehr schwer einzelne dunkle Flecke

*) S. Schröters Abhandlung über die Rotation und Atmosphäre des Jupiters, in dessen Beiträgen zu den neuesten astron. Entdeckungen; 8vo, mit Kupf. Berlin 1788.

deutlich erkennen. Doch hat bereits Cassini im Jahr 1719, Messier vor einigen, und Herschel vor wenig Jahren auch auf diesem Planeten zonenähnliche Streifen durch sehr lange achromatische Fernröhre und große Spiegelteleskope entdeckt, die aber viel schwächer, als die im Jupiter, erscheinen. Der letztere Beobachter bemerkte auch im Jahre 1780 einen beträchtlich grossen dunkeln Fleck im Saturn *). Die Axe der Saturnskugel ist 59 Grad gegen seine Laufbahn geneigt, und daher hat dieser Planet eine sehr starke Abwechselung der Jahreszeiten, wovon eine jede 7½ unserer Jahre dauert. Bereits bei mäßigen Vergrößerungen der Fernröhre sieht man den merkwürdigen Ring, wodurch sich dieser Planet vor allen andern auszeichnet, der das Licht der Sonne auffängt, und auf seine mittlern um den Aequator herum liegenden Gegenden der nächtlichen Halbkugel zum Theil zurückwirft **). Durch die vollkommensten Herschelschen Teleskope sind außerdem sieben Monde des Saturns sichtbar, deren er, dem Anscheine nach,

*) S. astron. Jahrb. für 1793, Seite 247.

**) Ich habe in meinem astronomischen Jahrbuche für 1786 einen Aufsatz über die am Firmament erscheinende Gestalt und Lage dieses Rings von der Oberfläche des Saturns aus betrachtet, nebst Folgerungen über den Nutzen oder Nachtheil desselben, in Betreff der den Planeten mitzutheilenden Erleuchtung, geliefert. Man kann aus der Nähe dieses Ringes beim Saturn, aus seiner verhältnißmäßigen Größe und aus seiner Stellung leicht beweisen, daß er jene Erleuchtung nicht so befördert, als man anfangs glauben möchte, daß es um beide Pole des Saturns große Landstriche giebt, wo man nichts vom Ringe weiß, und also auch niemals sein von der Sonne erborgtes Licht zu Nacht genießt.

noch mehrere haben kann. Merkur ist nur klein, hat ein lebhaftes Licht und steht der Sonne so nahe, daß er nur niedrig in der Abend- oder Morgendämmerung oder mit guten Fernröhren bei Tage sich beobachten läßt, und deswegen ist seine Oberfläche am wenigsten bekannt; doch hat Schröter seine Rotationszeit und Atmosphäre entdeckt *). Selbst die große Sonnenkugel hat ihre Flecke, welche oft, zufolge ihrer erscheinenden Größe, unsere Erdkugel an Größe vielmal übertreffen, wovon bereits oben geredet worden. Sie wurden ehedem fast allgemein für Wolken oder Ausdünstungen der Sonne angesehen; allein anjetzt stellt man sich dieselben mit mehrerer Wahrscheinlichkeit als Vertiefungen auf der Oberfläche der Sonne, oder als von der den Sonnenball umgebenden Lichtsphäre entblößte Theile seiner Länder oder Meere ꝛc. vor. Daß auf der Sonnenoberfläche viele Veränderungen vorgehen, beweisen die häufigen Erscheinungen und Verschwindungen ihrer Flecke. Auch hat die Sonne eine Lichtsphäre um sich, deren feinste Theile noch bis weit jenseits der Erdbahn sich von ihr entfernen, und uns zuweilen im sogenannten Zodiakallichte sichtbar werden.

Wenn nun in dem weiten Reiche der Sonne Weltkörper vorhanden sind, die unserm Erdball an Größe wenig nachgeben, oder ihn vielmahls übertreffen; wenn sie mit der Erde gemeinschaftlich in ihren regelmäßigen Laufbahnen, nach einem unwandelbaren Naturgesetz, zufolge des Verhältnisses ihrer verschiedenen Abstände von der Sonne, in kürzerer oder längerer Zeit um diese

*) S. dessen hermographische Fragmente zur genauern Kenntniß des Planeten Merkur; im dritten Theile seiner Beiträge. 8. Göttingen 1800.

Lichtball wandern, wenn sie sich inzwischen in einigen Stunden um ihre gegen die Ebenen ihrer Laufbahnen mehr oder weniger schräge liegenden und beständig nach einer gewissen Gegend des Weltraums hinaus gerichteten Axen wälzen, wodurch bei ihnen, so wie bei uns, Tage, Nächte und Jahreszeiten abwechseln; wenn aus ihren zum Theil veränderlich erscheinenden Streifen und Flecken sehr natürlich zu schließen ist, daß auf ihren Oberflächen Länder und Meere, Gebirge und Thäler vorhanden seyn, auch Aufheiterungen und Verdichtungen in ihren Dunstkreisen vorgehen und Wolken sich in denselben erzeugen müssen; wenn sie mehrere Monde zu Begleitern haben rc.: so ist es wohl ausgemacht, daß sie unserer Erde ganz ähnliche Weltkörper, folglich gleichfalls bewohnbar sind. Wenn sie unterdessen bei dem allen keine Bewohner hätten, was sollte wohl ihre Bestimmung seyn, und was könnte man sich sonsten etwa, bei allen diesen großen und weisen Veranstaltungen, für Endzwecke der ewigen Ursache aller Dinge denken? Vielleicht, damit die Nächte der Erdbewohner außer dem Mond auch noch von den Planeten erleuchtet werden, oder letztere den gestirnten Himmel hier und da als glänzende Punkte zieren möchten? Gewiß nicht. Denn wie helle es die Planeten des Nachts machen, weiß ein jeder. Ihr Abstand von uns ist so groß und ihre scheinbare Größe so geringe, daß der Schein, den sie uns noch zuwerfen, zu einer nächtlichen Erleuchtung nichts beiträgt. Auch kennt ja überdies der größte Theil der Menschen diese Weltkörper nicht, oder hält sie mehrentheils aus Unwissenheit, aber auch oft aus unverzeihlicher Gleichgültigkeit, kaum eines Anblickes werth. Nur sehr wenige Erdbewohner haben ihre Mon-

den und andere ihrer Merkwürdigkeiten durch Fernröhre gesehen. Und hiemit sollte nun der ganze Endzweck des Schöpfers mit diesen grossen Weltkugeln erreicht seyn? Nimmermehr! Wie würde dies mit seiner Weisheit, die allemal und genau die Mittel nach ihren Absichten wählt, wovon der forschende Naturkundige schon auf der Erde unzählige Beispiele mit Bewunderung bemerkt, zu vereinigen seyn? Wir sehen augenscheinlich, daß, je weiter die Planeten von der Sonne stehen, je mehr ist für die Abhelfung ihrer Bedürfnisse gesorgt. Die Erde hat nur einen Mond, welcher ihre Nächte erleuchtet. Der Jupiter hat deren vier, der weiter entlegene Saturn sieben, nebst einem leuchtenden Ringe, und von dem noch einmal so weit entlegenen Uranus kennen wir auch schon sechs Monde. Wie weise und wohlthätig ist nicht diese Einrichtung! Diese entferntern Planeten bedürfen ohne Zweifel der nächtlichen Erleuchtung von mehreren Monden um desto eher, da ihnen die Sonne ein weit schwächeres Licht, als uns, zuwirft. Und wer weiß, ob nicht der vereinigte Wiederschein von mehreren Monden, die um Jupiter, Saturn und Uran oft zugleich über dem Horizont am Tage stehen können, die schwächere Erleuchtung der Sonne verstärken hilft *). Sind dies aber nicht unwidersprechlich Veranstaltungen, die auf

*) Zumal da auf diesen entlegenern Planeten, wenigstens die nähern Monde beträchtlich größer als die Sonne erscheinen müssen. Z. B. der erste Jupitermond hat aus dem Jupiter betrachtet 60, die Sonne aber nur 6 Min. im scheinbaren Durchmesser. Höchst wahrscheinlich tritt nur auf unserer Erde der Umstand ein, daß der Nebenplanet, der Mond, mit dem Hauptkörper des Systems, der Sonne, sich am Firmament in einer gleichen scheinbaren Größe zeigt.

das Wohl verständiger Wesen abzielen, und kann man daher nicht vernünftiger Weise auch solche als wohlthätige Zwecke ansehen *)? Sollten diese Monde nur traurige, völkerlose Wüsteneien ihrer Hauptplaneten erleuchten, und keine empfindende und vernünftige Geschöpfe derselben von ihrem Scheine Vortheile ziehen; Bewohner, die fähig sind, die Grösse der Macht und Güte ihres ewigen Urhebers zu bewundern und dankbar zu preisen? Unsere Erde, die noch lange nicht der vornehmste und größte Planet im Sonnenreiche ist, hat der Schöpfer so reichlich mit vernünftigen Bewohnern besetzt, und jene grossen Weltkugeln kann man sich, nach allen Betrachtungen, unmöglich als dieser edelsten Geschöpfe entbehrend vorstellen **). Wen dies noch befremdet, der lasse sich belehren, wie der Erdball, welcher, nach dem Wahne seiner mehresten vernünftigen Bewohner, der einzige Endzweck der ganzen Schöpfung seyn soll, aus den übrigen Planeten des Sonnenreiches

*) Wer überhaupt Absichten und Endzwecke in der Natur und bei der Einrichtung des grossen Weltgebäudes verkennt oder nicht annimmt, spricht dem Verstande des Menschen Hohn, und verläugnet dadurch zugleich das Daseyn einer ewigen und weisen Ursache aller Dinge, die wir in menschlicher Sprache Gott nennen.

**) Außer dem Schluß von Bewohnbarkeit auf Bewohner, der hier aus der Erfahrung, so weit solche reicht, hergeleitet worden, beruht die eigentliche Stärke des Beweises, daß die Planeten und übrigen Weltkörper bewohnt sind, auf dem allgemein als vollkommen wahr anerkannten Satz, daß Organisation, Leben, Empfindung, Genuß, Geistesvollkommenheit 2c., mit einem Wort, die belebte Natur, der Zweck alles Daseyns und die leblose Natur blos um der belebten willen da sey. S. des Prof. Fischers Aufsatz in meinem astronomischen Jahrb. 1792. Seite 222—231.

betrachtet, sich unsern Augen am Firmament darstellt. In dem zunächst benachbarten Monde zeigt er sich noch ziemlich ansehnlich, ungefähr viermal im Durchmesser und vierzehnmal im Flächenraume größer, als dieser Weltkörper bei uns. Könnten wir aber die Erde aus der 400mal weiter entfernten Sonne beobachten, so würde sie nur als ein kleiner Stern, etwa wie uns der Mars, erscheinen. Im Merkur wird sie zuweilen, nehmlich wenn dieser Planet zwischen der Erde und Sonne hindurch geht, mitten in seiner Nacht, etwas größer gesehen. In den Nächten der Venus scheint die Erde fast immer im vollen Lichte, und etwa so groß, als die in ihrer Lichtgestalt abwechselnde Venus bei uns, ob sie gleich daselbst höchst wahrscheinlich nicht mit einem so lebhaften Lichte glänzt, als worin wir diesen Planeten erblicken. Unsern Mond würden wir, von der Sonne aus, ob er gleich dort immer im vollen Lichte erscheint, kaum, im Merkur nur zuweilen mit unsern Fernröhren, in der Venus aber, besonders um die Zeit ihrer untern Zusammenkunft mit der Sonne oder ihrer größten Erdnähe des Nachts auch mit bloßen Augen erkennen. Im Mars erscheint die Erde um die Zeit, da dieser Planet uns des Nachts um 12 Uhr im Süden steht, diesseits der Sonne noch als ein Stern höchstens etwa $\frac{2}{4}$ Minuten im Durchmesser, sonst aber kleiner, in abnehmender Lichtgestalt und von ihrem Mond in gleicher Lichtgestalt als einen viermal kleineren Stern begleitet. Die Erde entfernt sich, aus dem Mars betrachtet, höchstens 48 Grad von der Sonne östlich oder westlich, und erscheint dann dort etwa halb erleuchtet. Allein im Jupiter würden wir (wie demüthigend für den Stolz vieler Menschen!) von unserm Planeten nichts wissen, oder

wenigstens unbewaffnete Augen des Erdbewohners keine Spur davon entdecken; und dies ist leicht abzunehmen, weil die Erde daselbst höchstens nur 11 Grad von der Sonne weggeht, und weil uns selbst der 11mal im Durchmesser grössere Jupiter nur als ein glänzender Stern am Himmel erscheint. Gesetzt nun, es würde einer unserer Astronomen auf diesen Planeten versetzt, und er fände, welches möglich wäre, durch Fernröhre endlich die Erde am Firmament als einen Stern, vielmal kleiner, als uns der Jupiter erscheint, oder noch einmal so groß, als wir seine Trabanten durch Fernröhre sehen: sollte er alsdann wohl die Jupitersbewohner überreden können, daß dieser mühsam entdeckte Stern, dieser leuchtende Punkt, bewohnt sey? Und was wird endlich aus der Aufsuchung der Erde im Saturn und Uran werden, da sie dort aufs höchste nur 5 und 3 Grad seitwärts von der Sonne weggeht? In diesen zwei- und viermal weiter entfernten Planeten würde es dem Erdbürger völlig unmöglich seyn, auch mit den vollkommensten Fernröhren seinen Planeten hinter dem Glanz der Abend- oder Morgensonne zu finden *).

*) Was übrigens wegen der veränderlichen Grade der Wärme und Kälte auf den Planeten nach ihrem verschiedenen Abstande von der Sonne, für und wider die Möglichkeit ihrer Bewohnbarkeit, gemeiniglich vorausgesetzt wird, fällt größtentheils weg, wenn man den höchst wahrscheinlich richtigen Satz annimmt, daß zwar die Erleuchtung vom Sonnenlicht mit dem Quadrate der zunehmenden Entfernung abnimmt; die für sich kalten Sonnenstrahlen aber blos nach der Atmosphäre, den Grundstoffen und den Ausdünstungen der vermischten Materie eines jeden Planeten durch chemische Naturprozesse auf seiner Oberfläche mehr oder weniger Wärme erzeugen, daher es, wenn es ihre Bewohner erfordern, im

Auch die Nebenplaneten sind geschickt, Bewohner zu haben und zu ernähren. Unser Mond zeigt sehr deutlich Berge und Thäler, Gruben und viele Vertiefungen; dunkle Stellen, die zum Theil Gewässer, auch kultivirte Gegenden, Waldungen ꝛc. seyn können. Auf den Jupiters- und Saturns-Trabanten würden wir unfehlbar ein Gleiches bemerken, wenn sie uns so nahe wären *). Unsere Erde erleuchtet die Nächte des Mondes etwa 14 mal stärker, als der Mond die unsrigen **). Diesen Dienst leisten auch Jupiter, Saturn und Uran ihren Monden, und noch dazu, wegen ihrer nahen Nachbarschaft und eigenen ansehnlicheren Größe, in einem weit beträchtlicheren Maaße. Unser Mond wendet uns nur immer eine und dieselbe Seite zu, und kehrt eben daher während 29 Tagen alle Theile seiner Oberfläche gegen die Sonne, oder wendet sich indeß, von der Sonne aus gesehen, von Osten nach Westen einmal um seine Axe; er hat also eine Abwechselung von Tag und Nacht, deren Dauer für einen jeden Ort

Uran und Merkur eben solche temperirte Klimate geben kann, als bei uns. Ueberhaupt kann man von der Weisheit und Güte des Welturhebers erwarten, daß, wo auch nur immer Planeten oder Kometenkugeln um die mächtige Sonne sich fortwälzen, ihre Bewohner sich wohlthätiger Einflüsse und der angemessensten Befriedigung ihrer Bedürfnisse von derselben zu erfreuen haben werden. —

*) Schröter hat aus dem veränderlichen Lichte der Jupiters-Trabanten erkannt, daß sie sich um ihre Axen wälzen müssen, auch selbst dunkle Flecke in diesen Monden bemerkt. (S. astron. Jahrb. 1801, S. 126.)

**) So daß wir dieses Erdenlicht in der Nachtseite des Mondes deutlich bemerken, wenn der Mond sich uns wenig erleuchtet zeigt.

auf ihm 14½ Tage beträgt. Eben dies wird auch bei den Trabanten, wie Beobachtungen gezeigt haben, in längerer oder kürzerer Zeit der Fall seyn. Wozu aber diese Einrichtungen, wenn nicht vernünftige Wesen von diesem Wechsel des Tages und der Nacht und von jenem nächtlichen Scheine der Hauptplaneten Nutzen ziehen sollten?

Allein, was soll man aus den Kometen machen, die im Reiche der Sonne herum zu irren scheinen, bald die Wirkung der Sonne in der Nähe empfinden, und dann wieder über alle Planetenkreise hinaus sich so weit von der Sonne wegbegeben, daß, nach unsern Begriffen, das Licht und die wohlthätigen Einflüsse derselben auf sie sehr unwirksam werden müssen? Sollte auch dieses große Heer, den neuesten Meinungen zufolge, aus lockerern Materien als die Planeten bestehender und für sich zum Theil leuchtender Kugeln von organisirten, belebten, empfindenden und vernünftigen Geschöpfen bewohnt seyn? Warum nicht? Man erdenke auch noch so viele Hypothesen von der Beschaffenheit, den Natureinrichtungen und den ätherischen Lichtstoffen der Kometen, so glaube ich, daß man annehmen kann, diese Weltkörper sind von glücklichen Wesen bewohnt, auf welche entweder die sehr ungleichen Wirkungen der Sonne keinen Eindruck machen, oder die Güte des Schöpfers hat Einrichtungen getroffen, sie gegen diese außerordentlichen Abwechselungen in Sicherheit zu setzen. Wer weiß, ist nicht schon das starke Aufschwellen der leuchtenden Umhüllung eines Kometen, wenn er zur Sonne kommt, und die Absonderung des äußerst feinen und durchsichtigen Lichtstoffes, welcher seinen Schweif formirt, eine weise Veranstaltung, die das

Wohl und die Erhaltung seiner Bewohner zur Absicht hat *)?

Selbst die Sonne kann bevölkert seyn. Gesetzt auch, sie sei ein wirklicher Feuerball, so bleibt doch, nach den unerschöpflichen Entwürfen der ewigen Allmacht und Weisheit, ihre Bewohnbarkeit möglich. Oder sie sei, nach der wahrscheinlich richtigeren Meinung, eine elektrische, feuerlose und nur in eine verdichtete ätherische Lichtmasse eingehüllte Kugel, so wird uns die Bewohnbarkeit der erstaunlich weiten Gefilde ihrer Oberfläche noch begreiflicher, und es kann ihr an Bewohnern nicht fehlen. Sie, diese glücklichen Sonnenbürger, bedürfen vielleicht keiner öfteren Abwechselung von Tag und Nacht, und, fast unaufhörlich vom Lichtstoffe umleuchtet **), werden sie mitten im Sonnenglanze unter dem Schatten des Allmächtigen ungeblendet, kühl und

*) S. des Prof. Fischer in Berlin Betrachtungen über die Kometen, bei Gelegenheit der vermutheten Wiedererscheinung eines Kometen im Jahre 1789. in 8vo. Berlin 1789. besonders von Seite 14 bis 18.

**) Wenn man, nach meiner und anderer Astronomen Meinung, die Sonnenflecke als gewisse hie und da von der Lichtmaterie der Sonnenatmosphäre entblößte Gegenden der Sonnenoberfläche ansieht, welche folglich einen wirklichen Mangel des Lichts erleiden, so entstehen daselbst Nächte, die so lange dauern, bis die Lichtmaterie, die sich vom scheinbaren Horizonte zurückgezogen hatte, wieder zuströmt. Mittlerweile ist den Bewohnern dieser nächtlichen Sonnengefilde eine freie Aussicht in das unermeßliche Reich der Schöpfung eröffnet. S. die vortrefflichen Gedanken des Consistorialraths Fischer in Halberstadt über diesen Gegenstand, im ersten Stück der fliegenden Blätter, Neujahr 1783, Seite 14 u. folg.

ficher wohnen *). Ist es glaublich, daß der weise Schöpfer, beim Bau der ungeheuer großen Sonnenkugel, keine andere Absichten gehabt habe, als daß sich um dieselbe eine gewisse Anzahl bewohnter, im Verhältniß ihrer Größe ganz unbeträchtlicher Kugeln, vermöge ihrer mächtigen anziehenden Kraft, in Kreisen herumschwingen sollten, bloß um dieselben zu erleuchten, und vermittelst der wohlthätigen Wirkung ihrer Strahlen nach Bedürfniß zu erwärmen? Nein! Denn hierbei scheint die Weisheit des Schöpfers, beim gewählten Mittel und erreichten Endzweck, nicht genug gerechtfertigt zu seyn **).

Sind wir denn nun mit der Betrachtung der großen Werke Gottes jenseits der Erde fertig? Erschöpfen die Wunder unsers Sonnengebiets das Ganze, was der Unendliche werden hieß? — Sind etwa jene glänzenden Punkte, womit die nächtliche Bühne des Himmels in zahlloser Menge besäet ist, die sogenannten Fixsterne, nur unbedeutende Körper, die den weiten Raum des Weltgebäudes anfüllen, welchen die Planeten und Kometen übrig lassen? Keinesweges! Hier enthüllt sich uns ein noch weit unermeßlicherer Schauplatz göttlicher

*) Wir erblicken auf einmal den vollen und vereinigten Glanz der ganzen uns zugewendeten Halbkugel der Sonne. Auf ihrer Oberfläche selbst aber würden wir jedesmal nur äußerst wenige Quadratmeilen von den 59000 Millionen derselben auf einmal übersehen. Daher denn die Blendung des Sonnenlichts dort lange nicht so stark seyn wird, als man sich vorstellt.

**) Steht der Satz unerschütterlich fest, daß die leblose Natur um der belebten willen da sei, so überwiegt derselbe allein schon alle übrigen Gründe für die Bewohnbarkeit des majestätischen Sonnenballs.

Werke und Vollkommenheiten. Wir wollen als vernünftige Erdbewohner zur Verherrlichung des Welturhebers bewunderungs- und ehrfurchtsvolle Blicke auf diese erhabenen Gegenstände richten.

Alle Beobachtungen, so wie gegründete Vernunftschlüsse und Berechnungen, zeigen, daß auch die nächsten Fixsterne wenigstens zehntausendmal weiter von uns oder der Sonne weg seyn müssen, als Uranus, der uns nunmehr bekannte entfernteste Planet des Sonnensystems. Allein, wie weit sind sie eigentlich entfernt? Das ist eine andere schwer zu beantwortende Frage. Um davon einen allgemein faßlichen Begriff zu erlangen, darf man nur folgendes sich merken: Unsere Erde läuft jährlich in einer Bahn um die Sonne, welche 48000 Halbmesser der Erde, oder 42 Millionen Meilen im Durchmesser hat; folglich verändern wir inzwischen unsern Ort im Sonnensystem um diese große Weite, und sind z. B. im Sommer gewissen Fixsternen 42 Millionen Meilen näher, als im Winter. Nun ist aber oben angezeigt, daß der Halbmesser der Erde von 860 Meilen bei der Sonne, welche 21 Millionen Meilen von uns steht, noch eine Parallaxe von $8\frac{1}{2}$ Secunden verursacht; die Erde aber verändert jährlich ihren Ort im Sonnenreiche um den erst angezeigten ungeheuern Raum, und dennoch (es ist erstaunlich!) dennoch sehen wir die Fixsterne durchs ganze Jahr in einer gleichen scheinbaren Größe und Lichtstärke und in unveränderter Stellung gegen einander *). Der ganze Durchmesser der

*) Diese sehr beträchtliche Ortsveränderung der Erde bei ihrem jährlichen Umlauf um die Sonne ist auch noch an den entferntesten Planeten deutlich zu bemerken. Sie haben bei ihrer größten Erdnähe, wenn sie um 12 Uhr Nachts

Erdbahn von 42 Millionen Meilen hat daher beinahe kein Verhältniß, keine Größe mehr gegen die unermeßliche Weite dieser Himmelskörper. Einige Sternkundige haben es gewagt, die Entfernung der Fixsterne von uns einigermaßen zu bestimmen; denn zu irgend einer genauen Kenntniß derselben werden wir nie gelangen. Schon Huyghen unternahm dieses vor mehr als 130 Jahren. Er gründete seine Angabe auf eine angestellte Vergleichung der scheinbaren Größe der Sonne und der Stärke ihres Lichts mit der scheinbaren Größe und dem Glanze des Sirius, als des hellsten Fixsterns, und fand durch eine sinnreiche Methode, daß dieser Fixstern, den er für den wahrscheinlich nächsten annahm, wenigstens 27664mal weiter von uns weg seyn müsse, als die Sonne *). Schon diese Weite setzt uns in Erstau-

im Süden erscheinen, ein größeres Ansehen, als wenn sie des Abends oder Morgens niedrig am westlichen oder östlichen Himmel sich zeigen. Ihre aus der Sonne gesehene regelmäßige Bewegung erscheint uns unordentlich, bald gehen sie an unserm Firmament geschwinder, bald langsamer vorwärts von Westen gegen Osten; zuweilen aber stehen sie still und gehen rückwärts gegen Westen. Von allem diesen bemerkt man nichts an den Fixsternen. Selbst die genauesten Ausmessungen der Astronomen haben bis jetzt keine jährlich periodisch wiederkehrende Ortsveränderung der Fixsterne, oder eine sogenannte Parallaxe derselben herausbringen können. Tobias Mayer und Herschel haben zu diesen Untersuchungen sich äußerst nahe bei einander stehender Sterne, der sogenannten doppelt- drei- und vielfachen Sterne zu bedienen, aus sehr guten Gründen, vorgeschlagen, aber auch diese geben kein erwünschtes Resultat.

*) Die Entfernung der Planeten von der Sonne wurde oben in Halbmessern der Erde von 860 Meilen, welches der gewöhnlichste Maaßstab der Sternkundigen zur Bestimmung

nen, eine Kanonenkugel würde, bei dieser Voraussetzung, erst nach 690000 Jahren in diesem Fixstern anlangen. Allein was wird man sagen, wenn uns Bradley und Lambert versichern, daß Huyghen, solche noch viel zu klein herausgebracht, und daß aus sicherern Gründen selbige auf 400000 Erdweiten (Entfernungen der Erde von der Sonne) zu setzen sei. Diese Angabe beruht darauf, daß die jährliche Parallaxe der Fixsterne, oder der Neigungswinkel der Gesichtslinien gegen einander aus der Sonne und aus einem Punkt der Erdbahn nach einem und demselben Fixstern gezogen, so äußerst geringe ist, daß sie mit unsern besten Instrumenten nicht genau gemessen werden kann *). Setzen wir unterdessen: die Parallaxe eines Fixsterns sei wirklich eine Secunde, so ergiebt sich, nach einer ganz richtigen Berechnung, daß derselbe mehr als 206000 Erdweiten von uns sei. Nun aber soll, nach den genauesten Untersuchungen, jene Parallaxe der Fixsterne kein

Secund

der Weite und Größe der Planeten ist, angegeben; allei bei den Fixsternen muß man schon auf einen größern den ken; und dies ist der Abstand der Erde von der Sonn oder die sogenannte Erdweite, eine 21 Millionen Mei len lange Meßruthe.

*) Wäre einer der nächsten Fixsterne nur 27664mal weit von uns als die Sonne, so müßte die sechsmonatliche Ve änderung seines scheinbaren Ortes 15 Secunden austrage und er würde z. B. jetzt von seinem wahren Ort sich u 7½ Sec. ostwärts, und nach 6 Monaten um eben so vi westwärts entfernt zeigen. Eine so beträchtliche und jäl lich wiederkehrende Verrückung hätten aber die neue Astronomen mit ihren vollkommensten Meßwerkzeugen län bemerkt, wenn sie statt fände.

Secunde betragen *); sie müssen also noch viel weiter weg seyn. Wie richtig ist also nicht der Schluß, daß jene Angaben nicht willkührliche und übertriebene Muthmaßungen sind, sondern aus sichern Gründen hergeleitet worden.

Aus welcher Materie bestehen aber die Fixsterne, daß sie in dieser, uns ganz unbegreiflichen Ferne, noch sichtbar sind, und viele bei ihrer äußerst geringen scheinbaren Größe, als bloße lichte Punkte, gleichwohl mit einem sehr lebhaften Lichte funkeln? Dies beweist wohl augenscheinlich, daß diese Körper kein geborgtes Licht, wie die Planeten zu uns herabschicken. Woher sollten sie auch ihr glänzendes Licht entlehnen? Von unserer Sonne? Dies wäre nicht möglich, da wir es dem Uran, diesem bis jetzt bekannten entferntesten Planeten, deutlich ansehen, daß sein in Vergleichung mit dem Glanz eines Fixsterns matter Schein von der großen Ferne herrührt, aus welcher er uns sein von der Sonne aufgefangenes

*) Bradley versichert, daß, wenn sie wirklich eine Secunde austrägt, er solche bei seinen ungemein genauen Beobachtungen, über die Abirrung des Lichts der Fixsterne bemerkt haben würde. Piazzi in Palermo und Ciccolini in Rom haben freilich ganz neuerlich erst bekannt gemacht, daß sie die Parallaxe beim Aldebaran, Procyon, Sirius 1½, 3 u. 4 Sec. gefunden, und daß daher die Entfernung dieser Sterne nicht so groß sei, als man bisher angenommen; allein dergleichen äußerst feine Beobachtungen erfordern zur Bestätigung oftmalige Wiederholungen in mehrern Jahren; und gesetzt auch wir hätten das Glück sie bestätigt zu sehen, so bliebe doch der Abstand der Fixsterne bewundernswürdig groß. Von Herschels Methode zur Erfindung der jährlichen Fixsternen-Parallaxe steht in Schröters Beiträgen zu den neuesten astronomischen Entdeckungen, S. 255 u. folg. eine deutsche Uebersetzung.

Licht zuwirft *); und die Fixsterne, welche tausendemal wei ter weg sind, als Uran, sollten ihr Licht noch von unsere Sonne haben? Dies widerspricht sich von selbst. Vielleicht aber entlehnen sie es von andern Himmels körpern? Dies ist eben so unerweislich; denn sonst müßten diese leuchtenden Körper vorzüglich vor den Fixsternen am Himmel hervorstrahlen, wie die Sonn vor den Planeten. Aber dergleichen Körper werden nirgends angetroffen, und daher ist es ausgemacht, da die Fixsterne Weltkörper sind, die mit ihrem eigenen auf ihrer Oberfläche concentrirten Lichte glänzen. Den ken wir hierbei noch an ihre wahre Größe, welche au ßerordentlich ansehnlich seyn muß, da sie uns in eine Weite, gegen welche die Entfernung des Urans, vo 400 Millionen Meilen, ganz unbedeutend ist, noch z Gesicht kommen, und dieser unsere Erde an Grö 80 mal übertreffende Planet selbst nur als ein leuchten der Punkt, als ein Stern sechster Größe erscheint: wird gewiß der nachdenkende vernünftige Erdbewohn aufgefordert, sich hohe Begriffe von den Fixsternen

*) Uranus hat etwa 4 Secunden im scheinbaren Durchm ser, und zeigt sich mit bloßen Augen oder durch wenig v größernde Fernröhre dennoch nur als ein Fixstern 6t Größe; ein Fixstern erster Größe aber erscheint noch kei Secunde groß, wie sehr richtige Beobachtungen gelehrt h ben, woraus sich deutlich ergiebt, wie sehr der Schein d ses Planeten dem Glanz eines Fixsterns nachsteht. Wir s hen daher die Fixsterne nicht wegen ihrer in die Augen f lenden Größe, sondern wegen ihres durchdringend star Lichts, und ohne letzters würden wir nichts von dem prä tig gestirnten Himmel und der großen Welt des Schöpf wissen. Herschel fand z. B. den scheinbaren Durchmes des hellen Sterns Wega in der Leyer, nur den dri Theil einer Secunde groß.

machen. — Was können demnach diese selbstständig leuchtende Körper anders seyn, als Sonnen, wovon gewiß viele der unsrigen an Größe nicht allein nichts nachgeben, sondern sie vielmehr weit übertreffen. Es sind hiernach in dem unermeßlichen Raume der Welt, so viele Sonnen, in blendende Lichtmaterie eingehüllte Weltkörper, vorhanden, als Fixsterne sind. Unsere Sonne ist nichts mehr, als ein Fixstern, und, nach allen auf Berechnungen sich stützenden Gründen, einer der kleinsten *). Könnten wir sie aus irgend einem der nächsten Fixsterne betrachten, so würde sie am Firmament, nur als ein sehr kleiner Stern glänzen.

Bei dieser erhabenen und richtig begründeten Vorstellung, wollen wir an die Menge dieser majestätischen Himmelskörper denken. Schon mit blossen Augen ist es unmöglich, in einer heiter gestirnten Nacht die Sterne zu zählen, welche sich an der Bühne des Himmels darstellen **). Aber mit welchem Erstaunen sehen wir nicht durch die Fernröhre ihre Anzahl vermehrt!

*) Dies ist aus folgendem im Allgemeinen leicht erweislich: Wenn wir unsere Sonne, die etwa 32 Minuten oder 1920 Secunden im scheinbaren Durchmesser hat, um 1920 mal entfernter setzen, so erscheint sie nur als ein Fixstern von einer Secunde. Ein Fixstern erster Größe aber, und dessen Durchmesser auf eine Secunde gerechnet, ist wenigstens 200000 mal weiter weg als die Sonne; daher müßte, hiernach zu rechnen, sein wahrer Durchmesser den Durchmesser der Sonne um so viel mal übertreffen, als die Zahl 1920 in 200000 enthalten ist, das ist 104 mal.

**) In dem zu meiner Uranographie (20 Kupfertafeln von den Gestirnen im größten Format) gehörigen Sternverzeichnisse, habe ich die scheinbaren Oerter von 17240 verschiedenen Fixsternen, Nebelflecken, Sternhaufen, Doppelsternen rc. angesetzt.

In allen Gegenden des Himmelsgewölbes zeigen diese oft in sehr kleinen Räumen gedrängt voll stehende Sterngruppen, wo das unbewaffnete Auge entweder nichts, oder nur einen äusserst schwachen Lichtschimmer entdeckt. Je mehr unser Gesichtsorgan durch immer vollkommnere Fernröhre geschärft wird, desto zahlreicher kommen Sterne als zarte Lichtpunkte auf dem dunkeln Grunde der Himmelsfläche zum Vorschein; und endlich häufen sie sich in der sogenannten Milchstraße zu Millionen. Mit einem frohen Erstaunen sieht der Sternkundige das Feld seines Fernrohrs mit Sonnenheeren, deren Zahl er nicht zu bestimmen wagen darf, angefüllt; und wer weiß, wie viele hinter einander stehen, oder wie viele Tausende noch da sind, die er mit dem vollkommensten Fernrohre nie erreichen wird *). Könnten wir uns, von den Banden des Körpers entfesselt und durch eine höhere Macht beflügelt, von unserm Erdballe weg, und auf einen der Fixsterne versetzen, gewiß würden wir auch da noch das Firmament so von Sternen angefüllt, als bei uns, erblicken.

Wie unermeßlich dehnt sich hier die Schöpfung vor unserer Vorstellungskraft aus! Wo giebt es einen Maaßstab für den Erdensohn, womit er den Abstand jener zahllosen Sonnen in den weiten Gefilden des Weltraums sich deutlich machen kann? Der halbe Durchmesser der Erde von 860 Meilen, wonach man sonst zu rechnen pflegt, ist hiergegen ein nichtsbedeuten-

*) Herschel sahe einst durch das Feld seines unbeweglich aufgestellten zwanzigfüßigen Teleskops, das etwa 2½ Grad faßt, in einer Viertelstunde mehr als 11600 Sterne der Milchstraße passiren, nehmlich wenn er nur diejenigen rechnete, die groß genug waren, um deutlich aufgezählt zu werden.

der Punkt! — Selbst den, 21 Millionen Meilen, großen Abstand der Sonne von uns, wenn er als Meßruthe angenommen werden soll, muß man (nach Bradley) vierhunderttausendmal umschlagen, um nur den nächsten Fixstern zu erreichen. Der Flug einer Kanonenkugel durch diesen Raum ist mit dem Kriechen einer Schnecke zu vergleichen; sie würde dort erst nach Millionen Jahren anlangen. Die größte Körper-Geschwindigkeit in der Natur, die wir kennen, ist der Weg des Lichts. Es pflanzt sich von der Sonne bis zur Erde, in 8 Minuten 7 Secunden, und demnach 41000 Meilen (beinahe den Abstand des Mondes von uns) in einer Zeit-Secunde, fort *). Und dennoch würden dieselben zur Vollendung des Weges von den nächsten Fixsternen, welches vermuthlich die von der ersten Größe oder diejenigen sind, die uns am hellsten erscheinen, bis zur Erde über sechs Jahre Zeit gebrauchen. Nun sehen wir aber mit bloßen Augen noch Sterne sechster und siebenter Größe; setzen wir diese um eben so vielmal weiter weg, so gebraucht das Licht schon 40 und mehrere Jahre, um von ihnen bis zur Erde zu kommen. Was wird vollends aus den kleinen Sternen werden, die nur die vollkommensten Fernröhre in den Sterngruppen und der Milchstraße darstellen? Die Lichtstrahlen derselben würden vielleicht erst im künftigen Jahrtausend bei uns anlangen, wenn sie jetzt anfingen

*) S. oben Seite 581. Hiernach braucht das Licht, um sich von der Sonne fortzupflanzen bis zum ☿ 3′ 8″; zur ♀ 5′ 52″; zur ♁ 8′ 7″; zum ♂ 12′ 22″; zur Region der 4 neuesten Planeten etwa 21″; zum ♃ 4′ 42′ 13″; zum ♄ 1 St. 17′ 25″; zum ♅ 2 St. 35′ 42″. (S. Wurms Geschichte des neuen Planeten Uranus, sammt Tafeln von dessen Lauf. Seite 53. 8. Gotha 1791.)

sich von diesen Körpern fortzupflanzen. Welche unergründliche Tiefen der Schöpfung *)!

Nehmen wir als sehr wahrscheinlich an, daß die Sterne erster Größe unserer Sonne am nächsten stehen, und erinnern wir uns, daß letztere eigentlich nur derjenige Fixstern unter den übrigen Tausendmaltausenden sei, dem unser Planet am nächsten benachbart ist: so lassen sich leicht zwischen zweien, irgendwo im Weltraume zunächst bei einander stehenden Fixsternen, ähnliche Räume, als etwa zwischen unserer Sonne und dem Sirius gedenken. Warum aber hat der weise Baumeister der Welt, solche große Zwischenräume gelassen? Damit alle Planeten- und Kometenkugeln unserer Sonnenwelt ihre Laufbahnen um die Sonne von den Wirkungen der Anziehungskräfte der zunächst benachbarten Fixsterne ungestört vollführen können. Die Fixsterne sind unserer Sonne an Größe und eigenthümlichem Lichte ganz ähnliche Körper. Sollten ihre weiten Abstände ohne Zweck und Nutzen seyn? Unsere im Mittelpunkt ihres Systems ruhende Sonne verbreitet über (so viel wir bis jetzt wissen) 11 Planeten-, 8 Mond-

*) Wir können mit den besten unbewaffneten Augen kaum noch Sterne siebenter Größe unterscheiden. Die Herschelschen Teleskope z. B. zeigen aber in absteigender Ordnung vielleicht noch Sterne der hundertsten Größe. Die Voraussetzung, daß die Sterne um so viel weiter weg sind, als sie uns von einer niedrigern Klasse erscheinen, ist nicht durchgehends richtig, denn die Beschaffenheit und der verschiedene Grad des Lichts, so wie die gewiß sehr verschiedene wirkliche Größe dieser Körper kann hiebei viele Ausnahmen machen. So hat man Gründe anzunehmen, daß z. B. nicht Sirius, sondern Arcturus der uns am nächsten stehende Fixstern sei, ob jener gleich alle übrigen an Glanz bei weitem übertrifft.

Kugeln und eine ungleich größere Anzahl Kometen wohlthätig Licht, Wärme und Fruchtbarkeit. Und jene in unermeßlichen Fernen leuchtende Sonnen sollten nicht auch ähnliche Verrichtungen haben? Die Hand der Allmacht hätte sie im Weltraume in zahlloser Menge und in ungeheuren Weiten von einander aufgestellt, um ihre herrlichen Einflüsse, die sie verschwenderisch Millionen Meilen um sich her verbreiten, durch leere und öde Räume der Schöpfung für die nähern Umgebungen ohne Nutzen und unwohlthätig seyn zu lassen? Nein! So zwecklos handelte der Allweiseste nicht. Sein allmächtiger Wink rief diese großen Kugeln des Himmels aus dem Chaos hervor, und steckte sie auch deswegen gleichsam als so viele Fackeln auf, damit sie die um sie her rollenden dunkeln Weltkörper erleuchten und erwärmen möchten.

„Stolzer unwissender Sterblicher!“ (sagt Bonnet in seinen Betrachtungen über die Natur) „der du „vielleicht dieses bloß für übertriebene Muthmaßungen, „oder für unfruchtbare Spiele des Witzes der Stern„kundigen und Weltweisen hältst, hebe deine Augen gen „Himmel, und antworte mir. Wenn der Schöpfer „einige von diesen großen Lichtern am Sternengewölbe „wegnähme, würden deine Nächte wohl dunkler wer„den? — Sage daher nicht: die Sterne sind für mich „erschaffen, und das mit so majestätischem Glanze fun„kelnde Firmament ist meinetwegen da. Kurzsichtiger! „du warst keinesweges der Hauptgegenstand der Mild„thätigkeiten des Schöpfers, als er den Sirius formte, „und dessen Planeten ihre Laufbahnen vorzeichnete.“ Demnach sind diese herrlichen Leuchtkugeln nicht allein zur Erfüllung des Zweckes ihres eigenen Daseyns,

sondern auch um ihrer Planeten willen da, und es giebt vielleicht so viele Sonnensysteme, oder Weltordnungen, als Fixsterne vorhanden sind *). Welche unzählige Königreiche Gottes! Welch eine Welt ist das! Bei dieser Vorstellung fühlt freilich der Erdbewohner seine Schwäche. Voll Bewunderung und Erstaunen tritt er zurück. „Seine Einbildungskraft erliegt unter dem Gewicht der Schöpfung; sie sucht die Erde, und findet sie nicht. Sie verliert sich unter dieser gewaltigen Menge leuchtender und lichtloser Weltkörper, wie der Tropfen im Ocean.“ —

Allein, nach welchen Gesetzen mag der Welten-Urheber jenes zahllose Sonnenheer mit seinen Umgebungen, durch den unbegränzten Raum der Schöpfung, ausgestreuet haben? Wer darf auch hierbei an einer weisheitsvollen Anordnung zweifeln? Wenn wir unterdessen das prachtvoll gestirnte Firmament in einer heitern Nacht übersehen, so werden wir unter diesen erhabensten Schönheiten des wundervollsten Schauplatzes der Natur nicht die geringste Regelmäßigkeit gewahr, sondern die Sterne scheinen ohne alle Symmetrie, sowohl ihrer Lichtstärke als Anzahl nach, durcheinander ausgestreuet zu seyn. In einigen Gegenden sind sie nur

*) Sollte es wohl jemand einfallen können, sich zu verwundern, warum man gleichwohl durch die vollkommensten Fernröhre nichts von den um die Fixsterne laufenden Planeten bemerkt, da selbst diese leuchtenden Körper, ihres erstaunlichen Abstandes von der Erde wegen, nur als sehr kleine Lichtpunkte erscheinen. Nur Herschel konnte auf dergleichen Entdeckungen, wenn sie möglich seyn sollten, einen gegründeten Anspruch machen. (S. mein astron. Jahrb. für 1785, Seite 132 u. folg.; für 1787 Seite 252; und für 1789, Seite 245.)

sparsam vertheilt, hingegen in andern stehen sie so gedrängt beisammen, daß der Glanz des einen den andern verbirgt. Woher diese scheinbare Verwirrung? Schwacher Sterblicher! ist denn deine kleine Erdkugel, die, allem Ansehen nach, nur in einem Winkel der Welt liegt, der eigentliche Gesichtspunkt, aus welchem du die in der Aufstellung dieser großen Werke des Allmächtigen herrschende Ordnung zu beurtheilen hast? Gestehe daher, daß der ewige Baumeister der Welt seine Sonnen ohne Zweifel nach ganz andern Regeln im Weltraume aufhing, als nach einer, von der Erde aus betrachtet, in die Augen fallenden Symmetrie.

Es scheint freilich, als wenn der menschliche Verstand bei der Erforschung der Ordnung, welche in der Lage und Stellung des gesammten Heeres der Fixsternensysteme im Allgemeinen herrschen mag, seine Gränzen fühlt; allein, eine gewisse Erscheinung am Himmel dient ihm zum Leitfaden, diesem Geheimniß weiter auf die Spur zu kommen, und giebt Veranlassung zu Folgerungen, die ein ziemliches Gewicht der Wahrscheinlichkeit haben.

Merkwürdig, höchst merkwürdig ist nehmlich jener lichtschimmernde Bogen, der das ganze Firmament fast um die Mitte der Himmelskugel, zwar in ungleicher Breite, aber doch in ununterbrochenem Zusammenhange umgiebt. Ich meine die sogenannte Milchstraße. Diese prachtvolle Zone ist der würdigste Gegenstand der Bewunderung und der Aufmerksamkeit *). „So sehen

*) Der Name Michstraße, ist abgeschmackt und fabelhaft, und daher diesem über alle unsere Begriffe erhabenen Gegenstande bei weitem nicht angemessen. Lichtzone, Sterngürtel, Sternendiadem, könnten etwa in menschlicher

„wir,“ (schreibt Lambert) „auf der Erde den Re-„genbogen uns in unzählbaren Tropfen das Bild der „Sonne vorstellen; so scheint der große Schöpfer die „Tropfen des Lichts, in welchem er wohnet, um den „Himmel herum ausgebreitet zu haben.“ Man könnte fragen: Woher ist in dieser prachtvollen Zone die Menge der Sterne gegen die in allen andern Gegenden auf einmal so zahllos? Hieraus haben schon Kant, Lambert und nun auch Herschel gefolgert, daß höchst wahrscheinlich die Sterne der Milchstraße in Vergleichung mit den übrigen, nicht wirklich näher beisammen stehen, wie es das Ansehn hat, sondern in den unergründlichen Tiefen des Himmels in unermeßlichen Reihen und Schichten hinter einander liegen, und nur daher dort hinaus mehr angehäuft, oder gedrängter beisammen erscheinen, als in den übrigen Gegenden des Weltraums, wo wir sie von der Seite oder der Fläche nach sehen *). Hiernach wäre also das ganze Heer dieser Weltsysteme nicht kugelähnlich, sondern in einer flachen, gleichsam linsenförmigen oder schichtenähnlichen Gestalt aufgestellt, und mitten unter diesen gesammten Systemen und Sternenheeren der Milchstraße glänzt auch unsere Sonne als ein Stern. Daher werden alle Sterne, die wir senkrechter oder längs der größten Durchschnittsebene dieser Schicht nach allen Seiten im Kreise herum sehen, unsere sogenannte Milch-

Sprache würdigere Benennungen seyn. Klopstock nennt sie in seiner Ode: Dem Unendlichen, die Straße voll Glanz.

*) Eben so, wie wir in einem Walde die in langen Reihen hinter einander stehenden Bäume gedrängter sehen, als diejenigen, welche wir zur Seite, um und neben uns haben.

straße ausmachen, die übrigen seitwärts herum stehenden aber am ganzen Himmel zerstreut erscheinen. Wir scheinen ferner mit unserm Sonnensystem etwas seitwärts außer der der Länge nach mitten durchgehenden Ebene dieses allgemeinen Fixsternen- oder Milchstraßensystemes zu liegen, weil die scheinbare Figur der Milchstraße nicht völlig ein größter Kreis der Himmelskugel ist, in dem sie den Südpol um 10 Grad näher als den Nordpol vorbei geht. Endlich scheinen wir nicht im Mittelpunkte jener Kreisebene, sondern beträchtlich davon entfernt zu liegen, und zwar nach derjenigen Seite der Milchstraße hin, wo wir den Schwan, Fuchs mit der Gans, Pfeil, Adler ꝛc. sehen, weil hier dieselbe viel breiter und heller sich zeigt, auch ihre Sterne zerstreuter erscheinen, als dieser Gegend gerade gegenüber, wo der Fuhrmann, die Zwillinge, Orion, der große Hund ꝛc. glänzen. Nach dieser Voraussetzung hätten im Allgemeinen alle Systeme der Fixsterne in ihrer Stellung gegen einander auf eine ähnliche Art eine Beziehung auf die Milchstraße, wie die Planeten unseres Sonnensystems auf den Thierkreis *).

*) Kant und Lambert haben über diese und andere damit verwandte Materien, mit den tiefsten philosophischen und astronomischen Einsichten, Gedanken niedergeschrieben, und Muthmaßungen gewagt, welche dem erhabenen Gegenstande, den sie abhandeln, angemessen sind, und von allen, die sich vom Weltbau würdige Begriffe machen wollen, recht sehr verdienen, gelesen und überdacht zu werden. Von Kants allgemeiner Naturgeschichte und Theorie des Himmels ist 1798 zu Königsberg eine neue Ausgabe, mit des Verfassers eigenen Berichtigungen und mit Anmerkungen bereichert, erschienen, und von Lamberts cosmologischen Briefen über die Einrichtung des Weltbaues, hat der Baron v. Utenhove zu Utrecht eine französische Uebersetzung mit vielen erläu-

Es ist sonderbar, daß die Astronomen nicht schon längst aus der an unserm Firmament so äußerst merkwürdig erscheinenden Gestalt und Lage der Milchstraße, die beide von einem ungefähren Zufall sehr unterscheidende Merkmale mit sich führen, dergleichen Folgerungen über die Austheilung der Fixsterne im Weltraume gewagt haben, die zugleich den Beweis aufstellen, daß auch auf dem unermeßlichen Schauplatz des Universums sich die deutlichsten Spuren ordnungsvoller Plane eines weisen Schöpfers veroffenbaren. Wer will es auch dem Bewohner der Erde als eine unerlaubte Kühnheit anrechnen, über die Lage der gesammten Fixsternsysteme nachzudenken und Schlüsse zu wagen, da ihm selbst der sinnliche Anblick des Sternengewölbes hiezu Veranlassung darbietet?

Die neuere Sternkunde lehrt ferner, daß die Fixsterne, welche man sonst für unbeweglich gehalten, wirklich eine eigene Bewegung haben, die wir aber, ihrer ungeheuren Entfernung wegen, erst nach einer langen Reihe von Jahren bemerken können *). Das gesammte

ternden Anmerkungen im Jahr 1801, zu Amsterdam herausgegeben. Endlich trägt der berühmte Herschel, in seinen Abhandlungen: Ueber den Bau des Himmels, die 1791 zu Königsberg, aus dem Engl. übersetzt, herausgekommen, und die auch auszugsweise mit Erläuterungen in meinen astron. Jahrbüchern für 1788 und 1794 stehen, ganz ähnliche Erklärungen über die Austheilung und Lage der Fixsternen-Systeme der Milchstraße vor, und bestätigt glücklich manche Ideen und Muthmaßungen jener beiden Philosophen durch Beobachtungen.

*) Herschel, Prevost und andere haben gezeigt, daß ein Theil der scheinbaren Bewegung, welche man an verschiedenen Fixsternen bisher bemerkt, dadurch sich erklären lasse,

Heer der Fixsterne oder Sonnen, welches, nach der obigen Vorstellung, unsere Milchstraße bildet, wird sich also vermuthlich gemeinschaftlich in Kreisen um eine im Mittelpunkte derselben liegende große Sonne bewegen. Dieser majestätische Centralkörper muß, zufolge der vorigen Erklärung, nach der Seite hinaus anzutreffen seyn, wo uns die Milchstraße am schmälsten und im schwächsten Lichtschimmer erscheint, und weil wir nicht genau in der größten Ebene derselben liegen, am Firmament etwas außerhalb der Milchstraße stehen. Da nun beides gerade beim Sirius zutrifft, bei welchem nahe ostwärts die Milchstraße in ihrer fast geringsten Breite und nur in einem schwach dämmernden Lichte vorbei geht, so sind einige Sternkundige veranlaßt worden, diesem schönsten Fixstern am Himmel einen solchen Rang zuzugestehen. Auf diese Art würde, in Betreff der Stellung der einzelnen Weltkörper, das ganze Fixsternensystem der Milchstraße im Großen etwa das seyn, was unser und alle andere Sonnensysteme dagegen im Kleinen sind. Welche Vorstellung haben wir uns von dieser Centralsonne zu machen, auf welche eine zahllose Menge Sonnen mit ihrem Gefolge von Planeten eine Beziehung haben! Muß nicht ihre Masse und Größe ihrer weiten Alleinherrschaft angemessen seyn? Und verräth nicht vielleicht die uns in die Augen fallende vorzügliche Pracht des Sirius seine hohe Würde.

Welche Veränderungen gehen nun hiernach im

daß unsere Sonne selbst (als ein Fixstern) mit ihrem ganzen Gefolge ihren Ort im Weltraum ändere, und zwar nach der Gegend hin fortrücke, wo wir das Gestirn des Herkules sehen. S. mein astron. Jahrbuch für 1786 Seite 259, 1787 Seite 224 und 1805 Seite 113 u. folg.

Raume des Weltalls vor, wenn nicht allein Monde um ihre Planeten laufen, Planeten und Kometen um Sonnen sich fortwälzen, sondern wenn ganze Weltsysteme wieder die Herrschaft noch größerer Körpermassen erkennen, und in den unendlichen Gefilden des Weltraums auf weit ausgedehnten Laufbahnen dahereilen. Die sich hieraus ergebende allgemeine Schlußfolge, daß keine Kugel der Schöpfung in einer absoluten Ruhe sei, sondern vielmehr das ganze Heer derselben mit einander in Verbindung stehe und beständig fortwandere, ließ sich auch schon zum Theil im voraus als richtig annehmen. Die Bewegung ist eine wesentlich nothwendige Eigenschaft der Körperwelt: ohne sie würde dieselbe einer abgenutzten Maschine, einer unwirksamen und todten Masse gleichen, und der weisheitsvolle Plan der Schöpfung, welcher beständig neue Scenen, Veränderungen, Mannigfaltigkeiten und Abwechselungen fordert, nicht erfüllt werden. Kennen wir gleich jetzt noch nicht die Gesetze, nach welchen sich ganze Sonnensysteme verrücken, und fehlt uns die Wissenschaft, Zahl und Maaß genau im voraus zu bestimmen, wie viel nach Ablauf mehrerer Jahrhunderte die Bewegung der Fixsterne am Firmamente des Erdbewohners, und in den unermeßlichen Räumen des Weltalls austragen wird, so ist es doch höchst wahrscheinlich, daß unsere Nachwelt durch mehrere und genauere Beobachtungen sich dieser Kenntniß stufenweise nähern wird *).

*) Man hat seit wenigen Jahren die äußerst wichtige Entdeckung gemacht, daß mehrere Doppelsterne ihre Stellung langsam gegen einander verändern, und entweder der kleine um den größern fortschreitet, oder beide um ihren gemeinsamen Schwerpunkt sich drehen. Das ist eine ganz neue

Allein was erhält nun auch jene unzählbaren Sonnensysteme in ihrer unverrückten Harmonie und Ordnung? Welches mächtige Band verbindet sie alle gleichsam als gemeinschaftliche Glieder jener großen Naturkette, die alles, was vorhanden ist, umschlingt. Wir kennen kein anderes, als die mit der ursprünglichen Wurfbewegung stets vergesellschaftete Schwere oder Anziehungskraft. Doch hat vielleicht der Weltenurheber noch andere Kräfte in die Natur der Weltkörper gelegt, welche der eingeschränkte menschliche Verstand nie ergrübeln wird. Da aber die Planeten und Kometen unsers Sonnensystems durch die stets wirksamen Schwer- und Fliehkräfte in ihren ewigen Kreisen herumgeführt und erhalten werden, so dehnen sich zweifelsohne diese unwandelbaren Naturgesetze durch alle Räume der Himmel aus, bestimmen einer jeden Sonne ihren Ort, und zählen ihr nach der Größe ihrer Masse und der mit derselben in Verhältniß stehenden Kraft der Anziehung, ihre Planeten in den gehörigen Weiten zu. Eben deswegen mußten, wie schon oben bemerkt worden, die erstaunlich großen Räume zwischen Sonnen und Sonnen bleiben, damit die Wirkungskräfte, welche die zu einem jeden Systeme gehörigen Planeten um ihre Sonne treiben, nicht in einander greifen und Unordnung anrichten möchten *). Die mächtigen Centralkräfte sind ferner die wirkenden Ursachen, daß die sämmtlichen Sonnensysteme, welche, der obigen Erklärung gemäß, ihrer

Ansicht, so laufen also auch benachbarte Sonnen um einander! (S. astron. Jahrb. 1815. 17. 19. 24. 25.)

*) Daher ist es auch nicht denkbar, daß unsere Kometen in das Gebiet einer benachbarten Sonne übergehen, oder Kometen derselben von dort zu uns herüber kommen können.

Stellung und Austheilung nach unser gestirntes Firmament oder die sogenannte Milchstraße ausmachen, mit einander in einer genauen systematischen Verbindung stehen, gegen den im Mittelpunkte derselben liegenden allgemeinen Centralkörper eine Beziehung haben, und sich um ihn in Kreisen herum drehen ꝛc. So sind alle Weltsysteme dieser zahllosen Sternensammlungen vor der Vernichtung und Zerstreuung einzelner Körper und Theile gesichert: so schwebt endlich ruhig und fest in der Hand des Ewigen die Waage aller dieser Welten im vollkommensten Gleichgewichte.

Aus allem bisher Vorgetragenen kann man mit sichern Gründen annehmen, daß sich die Bewohnbarkeit durch alle Räume der Schöpfung erstrecke. Wenn nicht besondere uns unbegreifliche Absichten des Unendlichen hievon Ausnahmen machen, so sind alle Sonnen, Planeten, Kometen und Monde nicht völkerlos und öde, sondern mit vernünftigen und empfindenden Geschöpfen, und diesen zum Nutzen und Vergnügen dienenden lebendigen Kreaturen besetzt. „Wo nur Bahnen möglich waren, da rollen Weltkörper, und wo nur Wesen sich glücklich fühlen können, da wallen Wesen.“ Wie kann es auch anders seyn! Die Welt ist die Offenbarung und ein Abdruck aller göttlichen Vollkommenheiten, das vollkommenste Werk eines ewig wirksamen Schöpfers, der die selbstständige Quelle alles Lebens ist. Wird nicht schon daher die belebte Natur der höchste Zweck alles Daseyns der Körperwelt? und kann es wohl irgendwo eine Gegend derselben geben, wo sich jene erhabenen Eigenschaften des höchsten Wesens nicht durch Leben, Wirksamkeit und Frohsinn in den Geschöpfen verherrlichten? Wie sehr werden wir

nicht

nicht hievon schon auf unserm Planeten überzeugt, denn wie reichlich ist nicht bereits derselbe mit Menschen und Thieren besetzt. Vornehmlich treffen wir diese letztern überall im Meer und auf dem Erdboden in zahlloser Menge an. Und welche neue Welten im Kleinen haben uns nicht überdem die Vergrößerungsgläser entdeckt! Da wimmelt ein Tropfen Wasser von einer erstaunlichen Menge lebender Gewürme oder Infusionsthiere von sonderbaren Gestalten; da erscheint selbst der Staub bevölkert. Und wie viele dieser Arten kleiner Geschöpfe kann es nicht noch auf dieser absteigenden Stufenleiter der Dinge geben, die das menschliche Auge mit den vollkommensten Vergrößerungsgläsern nie entdecken wird! Von dem höchstwahrscheinlichen Daseyn vernünftiger Bewohner auf allen Planeten, welche mit uns nachbarlich im Reiche der Sonne daher rollen, ist bereits oben geredet worden. Sollte aber blos dieser Winkel des Universums, den unser Sonnensystem einnimmt, und vornehmlich unsere kleine Erdkugel, bevölkert seyn; hingegen auf jenen zahllosen Weltkugeln des Himmels überall eine todte Stille herrschen? Sollten jene entlegenen Sonnen über ihre Planeten Licht und Wärme verbreiten, um traurige Einöden zu erleuchten und zu befruchten, und keine vernünftigen Geschöpfe von den großen und wohlthätigen Einrichtungen aller Sonnensysteme Vortheile genießen, keine auch daselbst ihres Daseyns, ihres Lebensglücks froh werden? Sollten nicht auch aus jenen unermeßlichen Gefilden Dank- und Jubellieder zum Throne des allgemeinen Weltbeherrschers emporsteigen, der die ewige Liebe ist, und der nach aller Betrachtung vornehmlich deswegen Welten schuf, um Geschöpfe, seinen großen Namen zu loben fähig und

gewürdigt, glücklich zu machen? — Wer würde nicht erröthen, dies zu verneinen, und von der Grösse, Weisheit und Güte Gottes so niedrig zu denken! Aber, ist vielleicht die Bevölkerung aller Weltkörper ein die Macht des Schöpfers überschreitendes Werk? — Wer darf diesen Gedanken wagen!

Wahr ist es freilich, dem kurzsichtigen Erdensohne muß der Satz: das ganze Universum ist bewohnbar, also wird auch die Bewohnung desselben überall statt finden, räthselhaft vorkommen. Sein eingeschränkter Verstand ergrübelt viele und oft thörichte Fragen über die Beschaffenheit und Bestimmung aller dieser Weltenbewohner, die man sich mit sehr verschiedenen Geistesgaben und körperlichen Geschicklichkeiten ausgerüstet, denken kann, Fragen, die der Weiseste auf Erden entscheidend zu beantworten nie wagen wird. Unterdeß ist es sehr gewöhnlich, sich zwischen jenen Weltkugeln und der Erde eine gewisse Aehnlichkeit zu gedenken; gleichsam, als ob der Unendliche, beim Entwurfe des Ganzen, den Punkt, den wir bewohnen, zur Richtschnur oder zum Ebenmaaße hätte nehmen sollen. Allein wir wollen bescheidener die Vergleichung unseres Wohnortes mit andern Weltkörpern sowohl in Ansehung ihrer kosmologischen Einrichtungen, als ihrer natürlichen Beschaffenheit, und selbst des körperlichen Baues und der Seelenfähigkeiten ihrer vernünftigen Bewohner, nicht so weit treiben. Wenn der große Urheber der Natur schon hier auf Erden in den kleinsten Dingen so mancherlei Abwechselungen angebracht hat, durch welche große und mannigfaltige Plane der Macht und Weisheit muß derselbe nicht ganze Welten von einander unterschieden haben? Die Klassifikation und Modifikation der Dinge

welche für unsern Planeten gehören, sind vermuthlich in keinem andern vorhanden. Eine jegliche Weltkugel unter dem ganzen zahllosen Heere derselben hat zweifelsohne ihre besondere systematische Verfassung, Naturprodukte und Bewohner nach allen möglichen Abwechselungen, Gestalten und Arten. Vielleicht giebt es Weltkörper von unvollkommneren Wesen, als wir Erdbürger sind, bewohnt; dahingegen andere, mit Bewohnern von weit höheren Fähigkeiten des Geistes und größern Behendigkeiten des Körpers besetzt seyn mögen. Scheint es nicht ungegründet zu seyn, was Lambert, Kant, Bonnet und andere Philosophen annehmen, daß die Seelenkräfte vernünftiger Geschöpfe nach den verschiedenen Graden der Feinheit der körperlichen Materie, welche ihr denkendes Wesen einschließt, nicht unmerkliche Abänderungen erleiden können, daß diese sich nach dem verschiedenen Abstande der Planetenkugeln von dem Mittelpunkt ihres Systems richten, und mit den zunehmenden Entfernungen von demselben sich veredeln *): so

*) Die Dichtigkeit der Planeten nimmt zwar nicht im geraden Verhältniß mit ihrer zunehmenden Entfernung von der Sonne, aber doch nach einem gewissen, von Newton entdeckten Gesetze ab, oder die Materie, woraus dieselben geformt sind, wird dorthin lockerer oder specifisch leichter, wie vorhin erwähnt worden. Die große Jupiterkugel z. B. ist 5 mal weniger dichte, folglich aus einem fünfmal leichteren Stoffe gebildet, als die Erdkugel; sie dreht sich überdem 2½ mal schneller als die Erde um ihre Axe. (S. oben Seite 591.) Ihr nächster Mond vollendet 16 mal und ihr entferntester noch über 1½ mal geschwinder seinen Umlauf als unser Mond. Deutet dies alles nicht auf eine größere Zartheit, Behendigkeit und Eilfertigkeit ihrer Bewohner in Ansehung ihrer Beschaffenheit, Lebensart und Verrichtungen, als bei uns Erdbürgern statt findet? Was würden wir dort

giebt dies eine ordentliche Stufenfolge der Vollkommenheiten der organischen und lebendigen Geschöpfe auf den planetischen Kugeln unseres und aller übrigen Sonnensysteme. Nach dieser Vorstellung wären also überhaupt die irdischen Stoffe, woraus ihre vernünftigen Bewohner, ja selbst Thiere und Pflanzen geformt sind, um desto leichter, feiner und elastischer, auch in der Zusammensetzung um desto vortheilhafter geordnet, weniger der Hinfälligkeit unterworfen, und vornehmlich die Körper denkender Wesen zum freien Gebrauch der Seele um desto geschickter, je weiter der Planet vom Mittelpunkte seines Systems, oder von seiner Sonne entfernt ist. Giebt es nun unzählbare Sonnensysteme, welche sämmtlich mit einander in Verbindung stehen, und sich endlich zusammen auf eine gemeinschaftliche Centralsonne oder auf einen im Mittelpunkt ihrer systematischen Verfassung befindlichen Körper, von ungeheurer Masse beziehen: so müssen folglich die Denkkräfte aller vernünftigen Weltenbewohner um so viel erhabener seyn, und in der Ausübung rascher von statten gehen, je weiter sie von diesem gemeinsamen Mittelpunkte entfernt sind. Welch eine erstaunliche Gradenfolge in den Fähigkeiten und Anwendungen der Seelen- und Leibeskräfte wird demnach nicht die organisirte lebendige und gedankenfähige Schöpfung einschliessen! Auf dieser unmeßbaren Stufenleiter der Dinge sind die vernünftigen Geschöpfe der niedrigsten Klasse vielleicht kaum mehr als körperliche Materie; die auf der erhabensten aber werden den geringsten unter den höheren unkörperlichen Verstands-

beginnen, da unser schwerfälliger Körper fast allein die gröste Anzahl der Stunden des Schlafs bedarf, die diese Planetenkugel braucht, sich um ihre Axe zu schwingen.

wesen zunächst angränzen. — Sollte denn wohl in jenen besseren Welten, bei den vermischten geistigen und körperlichen Wesen, noch der Hang zur Sinnlichkeit, so wie auf unserer Weltkugel, nicht selten über die edleren Neigungen und Triebe des Geistes die Oberherrschaft behaupten? Oder sind sie etwa mit mehrern und höhern Geistesfähigkeiten begabt, zu verständig und vorsichtig, um sich bis zur Knechtschaft der Sinne zu erniedrigen?

Wer weiß,
Die Sterne sind vielleicht ein Sitz verklärter Geister,
Wie hier das Laster herrscht, ist dort die Tugend Meister.
v. Haller.

Doch, welcher Erdbürger wird sich erkühnen, diese Geheimnisse auszuforschen, deren nähere Aufschlüsse sein unsterblicher Geist, von dem Allgütigen unterrichtet, erst dereinst in höheren Sphären erwartet. —

Ich wage mit Erstaunen noch einen Geistesblick in das unermeßliche Reich der gesammten Schöpfungen Gottes, und überdenke den ungeheuren Raum, der alle Welten und Sonnensysteme umspannt. Hier hören alle menschliche Begriffe von Zahlen und Weiten auf. Die Entfernung des nächsten Fixsterns ist ganz unbeträchtlich gegen diese unbegreiflich große Ausdehnung. Da gebrauche ich den schnellen Flug der Lichtstrahlen, und schwinge mich in Gedanken durch alle Räume der Himmel. In etwa sechs Jahren würde, nach unserer obigen Voraussetzung, das Licht von dem nächsten Fixstern anlangen. Aber wie viel mal kann ich nicht die Sterne weiter wegsetzen, welche Herschel, der aufmerksamste Himmelsforscher unserer Zeit, mit seinen voll-

kommenen Teleskopen, nur mit vieler Mühe in der Milchstraße entdeckte *) und viel weiter hinaus möchten noch ganze Sonnenheere sich auch seinen geschärftesten Blicken auf immer entziehen. Das Licht braucht mehrere Jahrhunderte, um diese ungeheuren Wege zu durchstreifen **). Und noch mehr! Was mögen die von der Milchstraße ganz abgesonderten Stellen seyn, welche uns in allen Gegenden des Firmaments, größtentheils nur durch sehr vollkommene Fernröhre betrachtet, als blasse lichtschimmernde Flecke zu Gesicht kommen, und unter der Benennung: Nebelflecke, bekannt sind, z. B. im Orion, im Gürtel der Andromeda, im Antinous, im Herkules, im Schützen, im Wassermann ꝛc.? Herschel hat deren, wie oben bemerkt worden, mehrere Hunderte entdeckt ***). Aller Vermuthung

*) Herschel legte am 27ten August d. J. im 84sten Lebensjahre seine irdische Hülle nieder. Wo mag jetzt sein Geist in jenen Licht-Gefilden schweben, die er hienieden so oft durchspähete?

**) Der blasse Lichtschimmer, welchen man in der Milchstraße so häufig außer den eigentlichen Sternen findet, ist, wie Herschel nunmehr außer Zweifel gesetzt hat, der Glanz von zahllosen Sternen, welche dem Auge selbst im Fernrohr nicht mehr empfindlich sind.

***) Ich habe in den Mémoires der hiesigen Akademie der Wissenschaften, für 1794 und 1795, und im ersten Bande der neuen Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, meine Gedanken über die Austheilung der Nebelflecke und Sternhäufen im Weltraume bekannt gemacht. Es ist äußerst merkwürdig, daß, wie ich nach den vollständigen Herschelschen und ältern Beobachtungen gefunden, sich fast alle noch durch Teleskope in Sterne auflösbare neblichte Stellen in oder nahe bei der Milchstraße befinden, und daher noch zu derselben zu gehören

nach, sind diese lichtdämmernden Stellen noch viel weiter weg, als die entlegensten Fixsterne unserer Milchstraße. Man hat Gründe, sich von ihnen die erhabensten Begriffe zu machen. Manche mögen Millionen Meilen große ätherische Lichtmassen, gleichsam Vorräthe leuchtender Stoffe von verschiedener Dichtigkeit seyn; der ewige Schöpfer weiß, zu welchen wohlthätigen und erhabenen Zwecken bestimmt; andere scheinen aus zahlreichen Sammlungen fester und leuchtender Körper zu bestehen, die einen nähern Bezug auf einander haben und kleinere oder Partikular-Systeme formiren. Aeußerst auffallend ist es, daß manche derselben in regelmäßigen, gemeiniglich länglichen oder elliptischen Gestalten sich zeigen. Welche Empfindungen erfüllen meine Seele, wenn ich unter andern jenen merkwürdigen lichtdämmernden Fleck am Schwerdte des Orions mit einem guten Dollondischen Fernrohre betrachte! Mich dünkt, ich sehe — eine andere Milchstraße, fern hinterhalb den Gränzen der unsrigen. —

Viele dieser überall am Himmel zerstreueten Nebel- oder Lichtflecke mögen daher wohl Milchstraßen höherer Weltordnungen seyn (wofür sie auch Herschel erklärt), von welchen wir mit unsern besten künstlichen Sehwerkzeugen nur den vereinigten Glanz ihrer zahllosen Sterne als einen neblichten Lichtschimmer, aber nicht diese Sterne selbst, mehr unterscheiden können. — Unaussprechlich große Gegenstände der Schöpfung! Den Bewohner des kleinen Erdballs ergreift ein mächtiger

scheinen; dahingegen die übrigen, bei weitem größere Anzahl der Nebelflecke, überall am Firmament zerstreuet sich zeigen, und folglich allem Anschein nach weit jenseits unserer Milchstraße liegen.

Schauer bei dem kühnen Geistesblick, welchem eure Höhen waget, und seine Sprache kennt kei drücke, die ersten Züge eurer Größe zu schilder Lichtstrahlen würden ungeachtet ihrer unbegr Schnelligkeit dennoch erst in Jahrtausenden von entlegenen Milchstraßen bis zur Erde herab s schwingen. Dennoch mögen auch dies nur die Milchstraße zunächst angrenzenden Systeme von gruppen seyn, aus welchen betrachtet, sich auc gesammte Milchstraße, als ein dämmernder Lic Nebelfleck am Himmel zusammenzieht. Es gi vielleicht in größeren Entfernungen noch mehre Systeme, deren Lichtschimmer wir nie entdecken w Endlich wollen wir noch annehmen (denn es unbegränzten Größe und Vollkommenheit Gotte messen), daß alles das, was unsern Augen un röhren am Firmament zu erreichen möglich bleib nur den kleinsten Theil des Ganzen ausmacht, Allmächtige werden hieß. — Wo sind denn end Gränzen des Weltbaues? Oder wo hat die s Schöpfung ein Ende? Hier zieht sich eine undur liche Decke vor unsere Augen. Diese Gränze der kurzsichtige Mensch nicht.

„Schwindeln kann er an diesem Hange des Abgrun
„Aber nichts in seinen Tiefen sehen."

Klopstock.

Sollte das sichtbare Weltgebäude ins Unendlic gehen, und sollten folglich nach allen Seiten des raums hinaus, ohne Aufhören Weltordnungen,

*) S. Herschels merkwürdige Entdeckungen versc zusammengesetzter Nebelflecke oder Milchstraßen ꝛc. nem astronom. Jahrb. f. 1788, Seite 238 u. folg.

nensysteme und Milchstraßen hinter einander folgen? Dies scheint der Endlichkeit aller erschaffenen Dinge entgegen zu seyn. Eine Reihe Weltkörper ohne Zahl und Ende ist nicht allein undenkbar, sondern hat auch etwas Widersprechendes. Aber der Raum muß, nach menschlichen Begriffen zu urtheilen, endlos seyn. — Die ganze irdische Schöpfung, so unbegreiflich groß auch ihre Umspannung ist, verschwindet gleichsam gegen diesen gränzenlosen nur Gottes Allgegenwart erfüllenden Raum. „Es ist hier kein Ende, sondern ein Abgrund „einer wahren Unermeßlichkeit, worin alle Fähigkeit „der menschlichen Begriffe sinket, wenn sie gleich durch „die Hülfe der Zahlwissenschaft erhoben wird. Die „Weisheit, die Güte, die Macht, die sich offenbart „hat, ist unendlich, und in eben dem Maaße fruchtbar „und geschäftig; der Plan ihrer Offenbarung muß da„her eben wie sie, unendlich und ohne Gränzen seyn" *). Da, wo die Körperwelt aufhört, und eigentlich nur bis dahin kann sich der Verstand des Erdbewohners noch einen Begriff vom Raume machen, beginnt ein neues Universum, von dessen Trefflichkeit sich unsere Erdphilosophie nichts träumen läßt, und wofür wir hienieden keine Worte von Ausdehnung und Weiten mehr haben, wollte man auch sagen, daß sich der Umfang unserer Milchstraße gegen dasselbe verhielte, wie ein Thautropfen zur Laufsphäre des Urans. Alda, jenseits der sichtbaren Körperwelt, strahlt die Majestät des Weltmonarchen unfehlbar in einem noch höheren Glanze. Dort schwe-

*) Dies sind Worte des verewigten Philosophen Kant, in seiner Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels, vom Jahr 1755 Seite 17, und in der neuen Auflage derselben vom Jahr 1798 Seite 18.

den zahllose unkörperliche Verstandswesen, auf
dene Stufen der Vollkommenheit gestellt. — All
Doch welcher Erdensohn kann sich die Vorrecht
überirrdischen Sphären denken?

Vielleicht ist im unermeßlichen Raume de
pfungen Gottes ein Centralpunkt, auf den a
sternsysteme oder Milchstraßen eine nähere un
meinere Beziehung haben. Wer weiß, strahlt
diesem Mittelpunkt die Allmacht vorzüglich,
überirrdische Sonne. Von diesem gemeinsame
aus werden allgemeine Naturgesetze dem ganze
der Wirklichkeit vorgeschrieben, und die ersten
dern der Bewegung in Wirksamkeit gesetzt. V
aus formte die Hand des Ewigen im Anfa
Dinge jene Sonnen mit ihren Sphären, die sic
seinen Hauch beflügelt, in unermeßlich weiten
mer in sich selbst wiederkehrenden Kreisen ein
Reihe von Jahrtausenden fortwälzen. Von h
werden alle Sonnen, Weltsysteme und Milchstr
der herrlichsten systematischen Ordnung erhalte
keine Zerstreuungen der einzelnen Theile, keine
tungen im Ganzen zugelassen. Von hier aus
bis dahin, wo an den äußersten Gränzen der
Schöpfungen die letzten Sonnen glänzen, herr
Allgegenwart des allgemeinen Weltmonarchen,
gütig für Mensch und Seraph, und auch zugl
den Wurm sorgt; dessen Myriaden Welten
nünftiger Geschöpfe, und dessen ganze Geistern
hoch erhebt und staunend anbetet. Dieser Ged
zu wichtig, als daß ich ihn nicht hegen sollte.
ungemein reich an Folgerungen.

Mit einem heiligen und ehrfurchtsvollen E

durchdrungen, denke ich an jene Zeit zurück, da vorher noch keine Zeit, da nur der Ewige, und Allgenugsame war, da das Sichtbare begann. — Noch schlummerten im ewigen Chaos die rohen Urstoffe der Natur. — Es gefiel dem unendlichen Schöpfer einen Abglanz seiner Herrlichkeit und Größe, durch sein allmächtiges Werde! außer sich darzustellen, und die Welt entstand. — Der Ewige säete um den Fuß seines Thrones Sonnen ohne Zahl, maaß und zählte einer jeden ihre Sphären zu; und Millionen Geister von hoher Abkunft waren Zeugen und Bewunderer dieser herrlichen Schöpfungen.

Allein wie lange ist es her, da zuerst die Atomen, vom Hauch des Unerschaffenen beseelt, rege wurden, und sich, den vorgeschriebenen Naturgesetzen gemäß, Sonnen- und Erdkugeln zu bilden anfingen? Wie lange? Zwar der menschliche Verstand ergrübelt den Anfang der Werke Gottes nicht; er ist für ihn in ein heiliges und unerforschliches Dunkel verhüllt. Doch dies scheint seinem Fassungsvermögen einzuleuchten, daß eine sichtbare Körperwelt nicht von Ewigkeit her seyn kann, sondern schon ihr Entstehen oder Werden einen einmal genommenen Anfang voraussetzt. Allein ist es wohl glaublich, daß erst vor sechstausend Jahren, so weit etwa unsere Zeitannalen zurückgehen, alles, was da ist, hervorgebracht worden? Keinesweges! Wollte man auch annehmen, daß sich vielleicht erst damals die Körper unseres Sonnensystems nach den ihnen vom Schöpfer vorgeschriebenen Naturgesetzen bildeten, oder daß etwa nur unsere Erdkugel besondere große physische Veränderungen auf ihrer Oberfläche erlitt, und das jetzige Menschengeschlecht zu Bewohnern erhielt, deren Nachkommen sich bis gegenwärtig auf derselben ausgebrei-

tet haben; so strahlten doch, ohne Zweifel, s
undenklichen Perioden und Zeitläuften, in and
Bilden der weiten Schöpfungen Vollkommenhe
Macht und Güte Gottes, und lange vor un
von Millionen Zungen glücklicher Geschöpfe, Ge
Loblieder zum Throne des Allvaters empor.

Wenn nun aber die unendliche Macht Got
seit Myriaden Jahrtausenden Welten hervor
sollte sie denn nur beim Beginn alles auf ei
Daseyn gerufen, und nun ganz unthätig sey
das höchste Wesen völlig aufgehört zu schaffen
dessen Plane zur Bildung neuer Welten erschöp
findet seine Macht ihre Grenzen? Wer mag
ken? Um hierüber etwas der Gottheit würd
menschlicher Sprache zu stammeln, wollen wir
stellen, daß noch gegenwärtig, vornehmlich n
Gränzen des Weltbaues hinaus, neue Sonnen
ren Sphären sich auf den Wink ihrer unbe
Schöpfungskraft nach den einmal angeordneten
gesetzen formen, entwickeln und zuerst auf den
platz der Welt treten, so wie auf der andern
Sonnen verlöschen und ganze Weltordnungen zu
mern gehen können, um den Stoff zu neuen
herzugeben, oder auch nur umgeformt und in
derten Gestalten verschönert sich darzustellen. —
leicht fragen hier meine Leser: Sollten wir
von dergleichen großen Veränderungen im We
von der Erde aus nichts gewahr werden? I
worte: daß wir wirklich dem Anscheine nach
davon am Himmel bemerken. Es ist oben von
nen geredet worden, die unsern Vorfahren vor
Jahrhunderten am Himmel glänzten, davon

nichts mehr zu erkennen ist. Fixsterne, die bald helle, bald wieder dunkel werden, und andere, die zum erstenmal zum Vorschein kamen, und sonst noch nie gesehen wurden? Vielleicht haben einige von diesen sogenannten neuen und wandelbaren Sternen dergleichen Katastrophen erlitten *). Es können ferner unter der ungeheuren Menge Sterne in der Milchstraße, den Nebelflecken und Sterngruppen manche Veränderungen dieser Art vorfallen, die den schärfsten Blicken des Sternkundigen sehr leicht entgehen. Unterdessen haben wir erst seit der Verbesserung der Fernröhre und Teleskope die hiezu erforderlichen genauen Fixstern-Beobachtungen sammlen können. Gesetzt aber auch, es meldeten uns beglaubte Urkunden von einigen Jahrhunderten her dergleichen denkwürdige Veränderungen an diesen Lichtballen des Himmels, was wäre dies alles gegen jene Zeit-Aeonen, die verflossen seyn mögen, ehe der Schöpfer aller Dinge unsern Planeten formte? Wie können wir Bewohner eines Punktes im Reiche der Schöpfung, wir, die von gestern her sind, über den Anbau neuer Sonnensysteme oder Umwandlungen älterer entscheidende Urtheile fällen? Wenn es dem

*) Die periodischen Erscheinungen einiger wandelbaren Sterne sucht Maupertuis in seinem Discours sur les différentes Figures des Astres, durch eine vorausgesetzte sehr abgeplattete linsenförmige Gestalt dieser sich umwälzenden Körper zu erklären. Man könnte aber auch hiebei mit noch mehrerem Grunde der Wahrscheinlichkeit annehmen, daß zuweilen dunkle Körper vor diesen lichten vorbeigehen, oder auch, daß auf ihren Oberflächen photosphärische Veränderungen oder auch verhältnißmäßig größere Flecke als auf unserer Sonne plötzlich entstehen, und wieder verschwinden 2c.

Urheber der Welten gefiele, in diesem Augen
neue Sonne in der Milchstraße zu erschaffen,
auf der Erde sichtbar werden könnte: so wi
dieselbe, als einen Stern, doch nicht eher wa
als bis ihre Lichtstrahlen bei uns angelangt w
so würde erst die späte Nachwelt diese Sonne
Stern erblicken. Daher wird der Erdbewohne
aufgeben müssen, dergleichen Ausführungen
unbedingten, sondern durch allgemeine Naturg
bereiteten Veranstaltungen des allgemeinen Re
Welt nach Erscheinungen am Himmel unwide
zu bestimmen. Nein, dies ist nur den Geiste
Sphären, die sich vielleicht durch alle R
Schöpfung augenblicklich begeben können, mi
sten Ehrerbietung anzustaunen vergönnt.

Zahllos, wie die Körner des Sandes,
Ocean an seine Ufer wirft, hat der Ewige jen
geln im gränzenlosen Raume ausgesäet. —
also wohl in seiner weiten Schöpfung etwas
ches seyn, wenn eine Sonne verlöscht, oder
System zu Grunde geht? Keinesweges!
demnach in dem Ganzen, was der Unendliche
Lücke oder eine Unvollkommenheit verursache
dereinst mit unserer Kugel eine vielleicht aus
nischen Einrichtung der Naturkräfte selbst entſ
absichtlich wohlthätige, aber freilich für ihre ze
wohner höchst bedenkliche Katastrophe der U
oder Verwandlung beginnen sollte? Oder we
selbst unsere Sonne verlöschte, und alle Welt
res Systems in ihr erstes Chaos zurückkehrte
so wenig, als wenn der Wind dem Berge e
korn verrückt oder der Welle des Oceans eine

entführt. Was ist der Untergang eines Sonnensystems vor dem Gott,

Der stets mit einem gleichen Auge, weil er der Schöpfer ja von allen,
Sieht einen Helden untergehen, und einen kleinen Sperling fallen,
Sieht eine Wasserblase springen, und eine ganze Welt vergehn.

Pope.

Unterdessen lassen die Anlagen und Verbindungen der Weltsysteme unter einander so leicht keine gänzliche Vernichtung derselben oder eine Ermattung der Triebfedern ihrer Bewegungskräfte befürchten. Die Weltkörper scheitern nicht an einander, weichen sich, bei ihren schnellen Fortwanderungen in den weiten Gefilden des Weltalls, sehr geschickt aus, und rollen in den ihnen vom Finger des Allmächtigen vorgezeichneten Laufbahnen ungestört daher. Daß die Kometen, wie uns einige befürchten lassen, dereinst Unheil im Sonnensysteme anrichten, und die Planeten zertrümmern oder aus ihren Bahnen stoßen sollten, hat nicht den geringsten Grund für sich, so lange die Weltkörper nicht einem ungefähren Zufall überlassen sind, sondern noch den vorgeschriebenen Gesetzen der stets wirksamen Centralkräfte in ihren Bewegungen gehorchen. Nur erst dann, wenn der Allmächtige nach freiem Willen diese festen Bande, welche alle Weltkörper umschlingen, ohne sie zu ihrem Unglück an einander zu treiben, auflösen sollte; nur dann, glaube ich, würden wir dergleichen zu befürchten haben *). Es folgt aber aus allen Anordnungen des

*) Die neuere Astronomie lehrt überdem, daß die Kometen nur geringe Massen haben müssen, da sie wenig

Weltbaues, daß die unermeßliche Körperwelt
Dauer gemacht, und nicht ein Werk für wenige
blicke seyn sollte. Wir finden augenscheinlich,
Existenz der Geschöpfe, ihrer Natur und Vortr
nach, abgemessene Stufen hat. Es giebt Insek
chen nur einige Stunden oder Tage zu ihrer
ausgesetzt worden; andern sind Monate zur T
stimmt; die größeren Thiere leben verschiede
lang. Der Mensch, der Beherrscher der Thi
zuweilen ein Jahrhundert zählen, ehe sein irdis
per wieder in den Staub zurücksinkt, davon e
men war. Alles dasjenige demnach, was der
lichkeit am leichtesten unterworfen ist, erneuer
ters; allein Weltkörper werden viele Jahrtaus
durch, vor aller Zerstörung oder Veränderung
sich in ihren Kreisen fortwälzen. Gesetzt aber
ganze Sonnensysteme zu Trümmern gingen, so
der unendlichen Schöpfungskraft Gottes nie a
gen fehlen, nach weisheitsvollen Planen diese
durch lange Zeitepochen wieder zu ersetzen. S

Anziehungskraft äußern, indem man deutliche E
merkt hat, daß Kometen bei ihrer Annäherung
anziehende Kraft der großen Planeten in ihrem L
Störungen erlitten, aber noch nie vom Gegen
nehmlich auch die Erde von der Wirkung eines
meten Abänderungen in ihrem Laufe oder gar vo
physische Unfälle auf ihrer Oberfläche erfahren,
in Betreff der letztern, Aberglaube und Vorur
terer Zeiten hierüber erträumt oder zusammen
ben. Wollte Gott, daß nicht noch in unserm au
Jahrhundert, astrologische Schwärmer jene alb
fälle wieder geltend zu machen suchten.

demnach unsere Rolle ausgespielt, vom Schauplatz der mütterlichen Erde abtreten, so werden noch spät nach uns Strahlen der göttlichen Vollkommenheiten in andern Welten glänzen. Die Größe der Macht und Güte Gottes wird sich noch durch gränzenlose Zeiten in den Geschöpfen verherrlichen; denn die Dauer und harmonische Verbindung des Weltgebäudes, im Ganzen betrachtet, wird ewig seyn *).

*) Der würdige Staatsrath von Schubert, in Petersburg, schließt sein schätzbares Werk: Theoretische Astronomie (drei Bände in 4to, Petersburg 1798.), mit folgenden merkwürdigen Worten: „Wenn man gleich annimmt, daß das Grundgesetz aller himmlischen Bewegungen, die allgemeine Anziehungskraft jeder Masse in verkehrten doppelten Verhältnisse der Entfernung, ein Werk der Nothwendigkeit sei, weil ohne dasselbe keine Welt, auch nur kurze Zeit, bestehen könnte: so kann man doch nicht läugnen, daß nun, diesem Gesetze unbeschadet, unzählige Arten möglich waren, die Massen im Weltraume zu vertheilen, bei denen das Sonnensystem vielleicht Jahrtausende, aber nicht ewig, bestehen könnte. — Die von mir geführten Rechnungen, deren Resultate allein auf der willkührlichen Vertheilung der Planetenmassen beruhen, welche wir durch Beobachtungen kennen, und worüber sich gar keine Untersuchung im voraus, keine Nothwendigkeit denken läßt, beweisen dies aufs deutlichste. Sie zeigen, daß bei einer andern Vertheilung eine gänzliche Umwandlung, bei einem andern Verhältnisse der Bahnen, vielleicht eine endliche Zerstörung des Sonnensystems erfolgen würde; daß aber durch die wirkliche Vertheilung für ewige Dauer desselben gesorgt ist. Wer ist fähig, diese erhabenen Wahrheiten zu begreifen, ohne voll Dank und Bewunderung die unendliche Weisheit anzubeten, die die vollkommenste Maschine zu ewiger Dauer bestimmte, in ihre erste Einrichtung den Keim der Unsterblichkeit legte, und den Weltkörpern unübersteigliche Gränzen vorzeichnete, in denen ihr

Schauer bei dem kühnen Geistesblick, welchen eure Höhen waget, und seine Sprache kennt kei drücke, die ersten Züge eurer Größe zu schilder Lichtstrahlen würden ungeachtet ihrer unbegr Schnelligkeit dennoch erst in Jahrtausenden von entlegenen Milchstraßen bis zur Erde herab si schwingen. Dennoch mögen auch dies nur die Milchstraße zunächst angrenzenden Systeme von gruppen seyn, aus welchen betrachtet, sich auc gesammte Milchstraße, als ein dämmernder Lic Nebelfleck am Himmel zusammenzieht. Es gi vielleicht in größeren Entfernungen noch mehre Systeme, deren Lichtschimmer wir nie entdecken w Endlich wollen wir noch annehmen (denn e unbegränzten Größe und Vollkommenheit Gott messen), daß alles das, was unsern Augen un röhren am Firmament zu erreichen möglich blei nur den kleinsten Theil des Ganzen ausmacht, Allmächtige werden hieß. — Wo sind denn end Gränzen des Weltbaues? Oder wo hat die Schöpfung ein Ende? Hier zieht sich eine undur liche Decke vor unsere Augen. Diese Gränze der kurzsichtige Mensch nicht.

„Schwindeln kann er an diesem Hange des Abgru
„Aber nichts in seinen Tiefen sehen.“

Klopstock.

Sollte das sichtbare Weltgebäude ins Unendlic gehen, und sollten folglich nach allen Seiten de raums hinaus, ohne Aufhören Weltordnungen,

*) S. Herschels merkwürdige Entdeckungen versc zusammengesetzter Nebelflecke oder Milchstraßen ꝛc. nem astronom. Jahrb. f. 1788, Seite 238 u. folg.

nensysteme und Milchstraßen hinter einander folgen? Dies scheint der Endlichkeit aller erschaffenen Dinge entgegen zu seyn. Eine Reihe Weltkörper ohne Zahl und Ende ist nicht allein undenkbar, sondern hat auch etwas Widersprechendes. Aber der Raum muß, nach menschlichen Begriffen zu urtheilen, endlos seyn. — Die ganze irdische Schöpfung, so unbegreiflich groß auch ihre Umspannung ist, verschwindet gleichsam gegen diesen gränzenlosen nur Gottes Allgegenwart erfüllenden Raum. „Es ist hier kein Ende, sondern ein Abgrund „einer wahren Unermeßlichkeit, worin alle Fähigkeit „der menschlichen Begriffe sinket, wenn sie gleich durch „die Hülfe der Zahlwissenschaft erhoben wird. Die „Weisheit, die Güte, die Macht, die sich offenbart „hat, ist unendlich, und in eben dem Maaße fruchtbar „und geschäftig; der Plan ihrer Offenbarung muß da„her eben wie sie, unendlich und ohne Gränzen seyn“ *). Da, wo die Körperwelt aufhört, und eigentlich nur bis dahin kann sich der Verstand des Erdbewohners noch einen Begriff vom Raume machen, beginnt ein neues Universum, von dessen Trefflichkeit sich unsere Erdphilosophie nichts träumen läßt, und wofür wir hienieden keine Worte von Ausdehnung und Weiten mehr haben, wollte man auch sagen, daß sich der Umfang unserer Milchstraße gegen dasselbe verhielte, wie ein Thautropfen zur Laufsphäre des Urans. Allda, jenseits der sichtbaren Körperwelt, strahlt die Majestät des Weltmonarchen unfehlbar in einem noch höheren Glanze. Dort schwe-

*) Dies sind Worte des verewigten Philosophen Kant, in seiner Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels, vom Jahr 1755 Seite 17, und in der neuen Auflage derselben vom Jahr 1798 Seite 18.

Stellung und Austheilung nach unser gestirntes ſ
ment oder die sogenannte Milchstraße ausmachen
einander in einer genauen systematischen Verbindu
hen, gegen den im Mittelpunkte derselben liegend
gemeinen Centralkörper eine Beziehung haben, u
um ihn in Kreisen herum drehen ꝛc. So sind alle
systeme dieser zahllosen Sternensammlungen v
Vernichtung und Zerstreuung einzelner Körpe
Theile gesichert: so schwebt endlich ruhig und
der Hand des Ewigen die Waage aller dieser
im vollkommensten Gleichgewichte.

Aus allem bisher Vorgetragenen kann m
sichern Gründen annehmen, daß sich die Bewo
keit durch alle Räume der Schöpfung erstrecke.
nicht besondere uns unbegreifliche Absichten des
lichen hievon Ausnahmen machen, so sind alle S
Planeten, Kometen und Monde nicht völkerlos u
sondern mit vernünftigen und empfindenden Gesc
und diesen zum Nutzen und Vergnügen dienen
bendigen Kreaturen besetzt. „Wo nur Bahnen
lich waren, da rollen Weltkörper, und wo n
sen sich glücklich fühlen können, da walle
sen.“ Wie kann es auch anders seyn! Di
ist die Offenbarung und ein Abdruck aller
chen Vollkommenheiten, das vollkommenste We
ewig wirksamen Schöpfers, der die selbstständige
alles Lebens ist. Wird nicht schon daher die
Natur der höchste Zweck alles Daseyns der Körp
und kann es wohl irgendwo eine Gegend derse
ben, wo sich jene erhabenen Eigenschaften des
Wesens nicht durch Leben, Wirksamkeit und ſ
in den Geschöpfen verherrlichten? Wie sehr wer

nicht hievon schon auf unserm Planeten überzeugt, denn wie reichlich ist nicht bereits derselbe mit Menschen und Thieren besetzt. Vornehmlich treffen wir diese letztern überall im Meer und auf dem Erdboden in zahlloser Menge an. Und welche neue Welten im Kleinen haben uns nicht überdem die Vergrößerungsgläser entdeckt! Da wimmelt ein Tropfen Wasser von einer erstaunlichen Menge lebender Gewürme oder Infusionsthiere von sonderbaren Gestalten; da erscheint selbst der Staub bevölkert. Und wie viele dieser Arten kleiner Geschöpfe kann es nicht noch auf dieser absteigenden Stufenleiter der Dinge geben, die das menschliche Auge mit den vollkommensten Vergrößerungsgläsern nie entdecken wird! Von dem höchstwahrscheinlichen Daseyn vernünftiger Bewohner auf allen Planeten, welche mit uns nachbarlich im Reiche der Sonne daher rollen, ist bereits oben geredet worden. Sollte aber blos dieser Winkel des Universums, den unser Sonnensystem einnimmt, und vornehmlich unsere kleine Erdkugel, bevölkert seyn; hingegen auf jenen zahllosen Weltkugeln des Himmels überall eine todte Stille herrschen? Sollten jene entlegenen Sonnen über ihre Planeten Licht und Wärme verbreiten, um traurige Einöden zu erleuchten und zu befruchten, und keine vernünftigen Geschöpfe von den großen und wohlthätigen Einrichtungen aller Sonnensysteme Vortheile genießen, keine auch daselbst ihres Daseyns, ihres Lebensglücks froh werden? Sollten nicht auch aus jenen unermeßlichen Gefilden Dank- und Jubellieder zum Throne des allgemeinen Weltbeherrschers emporsteigen, der die ewige Liebe ist, und der nach aller Betrachtung vornehmlich deswegen Welten schuf, um Geschöpfe, seinen großen Namen zu loben fähig und

sondern auch um ihrer Planeten willen da, und giebt vielleicht so viele Sonnensysteme, oder W ordnungen, als Fixsterne vorhanden sind *). W unzählige Königreiche Gottes! Welch eine Welt das! Bei dieser Vorstellung fühlt freilich der Er wohner seine Schwäche. Voll Bewunderung und staunen tritt er zurück. „Seine Einbildungskraft „liegt unter dem Gewicht der Schöpfung; sie such „Erde, und findet sie nicht. Sie verliert sich „dieser gewaltigen Menge leuchtender und licht „Weltkörper, wie der Tropfen im Ocean.“ —

Allein, nach welchen Gesetzen mag der We Urheber jenes zahllose Sonnenheer mit seinen Umg gen, durch den unbegränzten Raum der Schöpf ausgestreuet haben? Wer darf auch hierbei an weisheitsvollen Anordnung zweifeln? Wenn wir dessen das prachtvoll gestirnte Firmament in einer tern Nacht übersehen, so werden wir unter diese habensten Schönheiten des wundervollsten Schaupl der Natur nicht die geringste Regelmäßigkeit gen sondern die Sterne scheinen ohne alle Symmetrie, so ihrer Lichtstärke als Anzahl nach, durcheinander a streuet zu seyn. In einigen Gegenden sind sie

*) Sollte es wohl jemand einfallen können, sich zu ve dern, warum man gleichwohl durch die vollkommensten röhre nichts von den um die Fixsterne laufenden Pla bemerkt, da selbst diese leuchtenden Körper, ihres er lichen Abstandes von der Erde wegen, nur als sehr Lichtpunkte erscheinen. Nur Herschel konnte auf d chen Entdeckungen, wenn sie möglich seyn sollten, ein gründeten Anspruch machen. (S. mein astron. Jahr 1785, Seite 132 u. folg.; für 1787 Seite 252; u 1789, Seite 245.)

sparsam vertheilt, hingegen in andern stehen sie so gedrängt beisammen, daß der Glanz des einen den andern verbirgt. Woher diese scheinbare Verwirrung? Schwacher Sterblicher! ist denn deine kleine Erdkugel, die, allem Ansehen nach, nur in einem Winkel der Welt liegt, der eigentliche Gesichtspunkt, aus welchem du die in der Aufstellung dieser großen Werke des Allmächtigen herrschende Ordnung zu beurtheilen hast? Gestehe daher, daß der ewige Baumeister der Welt seine Sonnen ohne Zweifel nach ganz andern Regeln im Weltraume aufhing, als nach einer, von der Erde aus betrachtet, in die Augen fallenden Symmetrie.

Es scheint freilich, als wenn der menschliche Verstand bei der Erforschung der Ordnung, welche in der Lage und Stellung des gesammten Heeres der Fixsternensysteme im Allgemeinen herrschen mag, seine Gränzen fühlt; allein, eine gewisse Erscheinung am Himmel dient ihm zum Leitfaden, diesem Geheimniß weiter auf die Spur zu kommen, und giebt Veranlassung zu Folgerungen, die ein ziemliches Gewicht der Wahrscheinlichkeit haben.

Merkwürdig, höchst merkwürdig ist nehmlich jener lichtschimmernde Bogen, der das ganze Firmament fast um die Mitte der Himmelskugel, zwar in ungleicher Breite, aber doch in ununterbrochenem Zusammenhange umgiebt. Ich meine die sogenannte Milchstraße. Diese prachtvolle Zone ist der würdigste Gegenstand der Bewunderung und der Aufmerksamkeit *). „So sehen

*) Der Name Michstraße, ist abgeschmackt und fabelhaft, und daher diesem über alle unsere Begriffe erhabenen Gegenstande bei weitem nicht angemessen. Lichtzone, Sternengürtel, Sternendiadem, könnten etwa in menschlicher

„wir," (schreibt Lambert) „auf der Erde den „genbogen und in unzählbaren Tropfen das Bild „Sonne vorstellen; so scheint der große Schöpfer „Tropfen des Lichts, in welchem er wohnet, um „Himmel herum ausgebreitet zu haben." Man kö fragen: Woher ist in dieser prachtvollen Zone Menge der Sterne gegen die in allen andern genden auf einmal so zahllos? Hieraus haben Kant, Lambert und nun auch Herschel gefolgert, höchst wahrscheinlich die Sterne der Milchstraße in gleichung mit den übrigen, nicht wirklich näher bei men stehen, wie es das Ansehn hat, sondern in unergründlichen Tiefen des Himmels in unermeßl Reihen und Schichten hinter einander liegen, und daher dort hinaus mehr angehäuft, oder gedrä beisammen erscheinen, als in den übrigen Gegenden Weltraums, wo wir sie von der Seite oder Fläche nach sehen *). Hiernach wäre also das g Heer dieser Weltsysteme nicht kugelähnlich, sonder einer flachen, gleichsam linsenförmigen oder schichten lichen Gestalt aufgestellt, und mitten unter dieser sammten Systemen und Sternenheeren der Milchs glänzt auch unsere Sonne als ein Stern. Daher den alle Sterne, die wir senkrechter oder längs größten Durchschnittsebene dieser Schicht nach allen ten im Kreise herum sehen, unsere sogenannte M

Sprache würdigere Benennungen seyn. Klopstock nen in seiner Ode: Dem Unendlichen, die Straße Glanz.

*) Eben so, wie wir in einem Walde die in langen R hinter einander stehenden Bäume gedrängter sehen, als jenigen, welche wir zur Seite, um und neben uns ha

straße ausmachen, die übrigen seitwärts herum stehenden aber am ganzen Himmel zerstreut erscheinen. Wir scheinen ferner mit unserm Sonnensystem etwas seitwärts außer der der Länge nach mitten durchgehenden Ebene dieses allgemeinen Fixsternen- oder Milchstraßensystemes zu liegen, weil die scheinbare Figur der Milchstraße nicht völlig ein größter Kreis der Himmelskugel ist, in dem sie den Südpol um 10 Grad näher als den Nordpol vorbei geht. Endlich scheinen wir nicht im Mittelpunkte jener Kreisebene, sondern beträchtlich davon entfernt zu liegen, und zwar nach derjenigen Seite der Milchstraße hin, wo wir den Schwan, Fuchs mit der Gans, Pfeil, Adler rc. sehen, weil hier dieselbe viel breiter und heller sich zeigt, auch ihre Sterne zerstreuter erscheinen, als dieser Gegend gerade gegenüber, wo der Fuhrmann, die Zwillinge, Orion, der große Hund rc. glänzen. Nach dieser Voraussetzung hätten im Allgemeinen alle Systeme der Fixsterne in ihrer Stellung gegen einander auf eine ähnliche Art eine Beziehung auf die Milchstraße, wie die Planeten unseres Sonnensystems auf den Thierkreis *).

*) Kant und Lambert haben über diese und andere damit verwandte Materien, mit den tiefsten philosophischen und astronomischen Einsichten, Gedanken niedergeschrieben, und Muthmaßungen gewagt, welche dem erhabenen Gegenstande, den sie abhandeln, angemessen sind, und von allen, die sich vom Weltbau würdige Begriffe machen wollen, recht sehr verdienen, gelesen und überdacht zu werden. Von Kants allgemeiner Naturgeschichte und Theorie des Himmels ist 1798 zu Königsberg eine neue Ausgabe, mit des Verfassers eigenen Berichtigungen und mit Anmerkungen bereichert, erschienen, und von Lamberts cosmologischen Briefen über die Einrichtung des Weltbaues, hat der Baron v. Utenhove zu Utrecht eine französische Uebersetzung mit vielen erläu-

Es ist sonderbar, daß die Astronomen nicht sch längst aus der an unserm Firmament so äußerst mer würdig erscheinenden Gestalt und Lage der Milchstraß die beide von einem ungefähren Zufall sehr untersch dende Merkmale mit sich führen, dergleichen Folgeru gen über die Austheilung der Fixsterne im Weltraum gewagt haben, die zugleich den Beweis aufstellen, d auch auf dem unermeßlichen Schauplatz des Universum sich die deutlichsten Spuren ordnungsvoller Plane ein weisen Schöpfers veroffenbaren. Wer will es auch de Bewohner der Erde als eine unerlaubte Kühnheit a rechnen, über die Lage der gesammten Fixsternsystem nachzudenken und Schlüsse zu wagen, da ihm selbst d sinnliche Anblick des Sternengewölbes hiezu Veranla sung darbietet?

Die neuere Sternkunde lehrt ferner, daß die Fi sterne, welche man sonst für unbeweglich gehalten, wir lich eine eigene Bewegung haben, die wir aber, ihre ungeheuren Entfernung wegen, erst nach einer lange Reihe von Jahren bemerken können *). Das gesamm

ternden Anmerkungen im Jahr 1801, zu Amsterdam he ausgegeben. Endlich trägt der berühmte Herschel, in se nen Abhandlungen: Ueber den Bau des Himmels, d 1791 zu Königsberg, aus dem Engl. übersetzt, herausg kommen, und die auch auszugsweise mit Erläuterungen i meinen astron. Jahrbüchern für 1788 und 1794 stehen, ga ähnliche Erklärungen über die Austheilung und Lage d Fixsternen-Systeme der Milchstraße vor, und bestätigt glüc lich manche Ideen und Muthmaßungen jener beiden Phil sophen durch Beobachtungen.

*) Herschel, Prevost und andere haben gezeigt, daß ei Theil der scheinbaren Bewegung, welche man an verschi denen Fixsternen bisher bemerkt, dadurch sich erklären lass

Heer der Fixsterne oder Sonnen, welches, nach der obigen Vorstellung, unsere Milchstraße bildet, wird sich also vermuthlich gemeinschaftlich in Kreisen um eine im Mittelpunkte derselben liegende große Sonne bewegen. Dieser majestätische Centralkörper muß, zufolge der vorigen Erklärung, nach der Seite hinaus anzutreffen seyn, wo uns die Milchstraße am schmälsten und im schwächsten Lichtschimmer erscheint, und weil wir nicht genau in der größten Ebene derselben liegen, am Firmament etwas außerhalb der Milchstraße stehen. Da nun beides gerade beim Sirius zutrifft, bei welchem nahe ostwärts die Milchstraße in ihrer fast geringsten Breite und nur in einem schwach dämmernden Lichte vorbei geht, so sind einige Sternkundige veranlaßt worden, diesem schönsten Fixstern am Himmel einen solchen Rang zuzugestehen. Auf diese Art würde, in Betreff der Stellung der einzelnen Weltkörper, das ganze Fixsternensystem der Milchstraße im Großen etwa das seyn, was unser und alle andere Sonnensysteme dagegen im Kleinen sind. Welche Vorstellung haben wir uns von dieser Centralsonne zu machen, auf welche eine zahllose Menge Sonnen mit ihrem Gefolge von Planeten eine Beziehung haben! Muß nicht ihre Masse und Größe ihrer weiten Alleinherrschaft angemessen seyn? Und verräth nicht vielleicht die uns in die Augen fallende vorzügliche Pracht des Sirius seine hohe Würde.

Welche Veränderungen gehen nun hiernach im

daß unsere Sonne selbst (als ein Fixstern) mit ihrem ganzen Gefolge ihren Ort im Weltraum ändere, und zwar nach der Gegend hin fortrücke, wo wir das Gestirn des Herkules sehen. S. mein astron. Jahrbuch für 1786 Seite 259, 1787 Seite 224 und 1805 Seite 113 u. folg.

Raume des Weltalls vor, wenn nicht allein Monde ihre Planeten laufen, Planeten und Kometen um S nen sich fortwälzen, sondern wenn ganze Weltsyst wieder die Herrschaft noch größerer Körpermassen er nen, und in den unendlichen Gefilden des Weltrau auf weit ausgedehnten Laufbahnen dahereilen. Die hieraus ergebende allgemeine Schlußfolge, daß Kugel der Schöpfung in einer absoluten Ruhe sei, dern vielmehr das ganze Heer derselben mit eina in Verbindung stehe und beständig fortwandere, ließ auch schon zum Theil im voraus als richtig annehm Die Bewegung ist eine wesentlich nothwendige Ei schaft der Körperwelt: ohne sie würde dieselbe einer genutzten Maschine, einer unwirksamen und todten M gleichen, und der weisheitsvolle Plan der Schöpf welcher beständig neue Scenen, Veränderungen, M nigfaltigkeiten und Abwechselungen fordert, nicht er werden. Kennen wir gleich jetzt noch nicht die Ges nach welchen sich ganze Sonnensysteme verrücken, fehlt uns die Wissenschaft, Zahl und Maaß genau voraus zu bestimmen, wie viel nach Ablauf mehr Jahrhunderte die Bewegung der Fixsterne am Fir mente des Erdbewohners, und in den unermeßli Räumen des Weltalls austragen wird, so ist es höchst wahrscheinlich, daß unsere Nachwelt durch m rere und genauere Beobachtungen sich dieser Kenn stufenweise nähern wird *).

*) Man hat seit wenigen Jahren die äußerst wichtige deckung gemacht, daß mehrere Doppelsterne ihre Ste langsam gegen einander verändern, und entweder der k um den größern fortschreitet, oder beide um ihren gem samen Schwerpunkt sich drehen. Das ist eine ganz

Allein was erhält nun auch jene unzählbaren Sonnensysteme in ihrer unverrückten Harmonie und Ordnung? Welches mächtige Band verbindet sie alle gleichsam als gemeinschaftliche Glieder jener großen Naturkette, die alles, was vorhanden ist, umschlingt. Wir kennen kein anderes, als die mit der ursprünglichen Wurfbewegung stets vergesellschaftete Schwere oder Anziehungskraft. Doch hat vielleicht der Weltenurheber noch andere Kräfte in die Natur der Weltkörper gelegt, welche der eingeschränkte menschliche Verstand nie ergrübeln wird. Da aber die Planeten und Kometen unsers Sonnensystems durch die stets wirksamen Schwer- und Fliehkräfte in ihren ewigen Kreisen herumgeführt und erhalten werden, so dehnen sich zweifelsohne diese unwandelbaren Naturgesetze durch alle Räume der Himmel aus, bestimmen einer jeden Sonne ihren Ort, und zählen ihr nach der Größe ihrer Masse und der mit derselben in Verhältniß stehenden Kraft der Anziehung, ihre Planeten in den gehörigen Weiten zu. Eben deswegen mußten, wie schon oben bemerkt worden, die erstaunlich großen Räume zwischen Sonnen und Sonnen bleiben, damit die Wirkungskräfte, welche die zu einem jeden Systeme gehörigen Planeten um ihre Sonne treiben, nicht in einander greifen und Unordnung anrichten möchten *). Die mächtigen Centralkräfte sind ferner die wirkenden Ursachen, daß die sämmtlichen Sonnensysteme, welche, der obigen Erklärung gemäß, ihrer

Ansicht, so laufen also auch benachbarte Sonnen um einander! (S. astron. Jahrb. 1815. 17. 19. 24. 25.)

*) Daher ist es auch nicht denkbar, daß unsere Kometen in das Gebiet einer benachbarten Sonne übergehen, oder Kometen derselben von dort zu uns herüber kommen können.

Raume des Weltalls vor, wenn nicht allein Monde ihre Planeten laufen, Planeten und Kometen um S nen sich fortwälzen, sondern wenn ganze Weltsyst wieder die Herrschaft noch grösserer Körpermassen er nen, und in den unendlichen Gefilden des Weltrau auf weit ausgedehnten Laufbahnen dahereilen. Die hieraus ergebende allgemeine Schlußfolge, daß Kugel der Schöpfung in einer absoluten Ruhe sei, dern vielmehr das ganze Heer derselben mit eina in Verbindung stehe und beständig fortwandere, ließ auch schon zum Theil im voraus als richtig anneh Die Bewegung ist eine wesentlich nothwendige E schaft der Körperwelt: ohne sie würde dieselbe eine genutzten Maschine, einer unwirksamen und todten M gleichen, und der weisheitsvolle Plan der Schöpf welcher beständig neue Scenen, Veränderungen, M nigfaltigkeiten und Abwechselungen fordert, nicht er werden. Kennen wir gleich jetzt noch nicht die Ge nach welchen sich ganze Sonnensysteme verrücken, fehlt uns die Wissenschaft, Zahl und Maaß genau voraus zu bestimmen, wie viel nach Ablauf meh Jahrhunderte die Bewegung der Fixsterne am Fi mente des Erdbewohners, und in den unermeßli Räumen des Weltalls austragen wird, so ist es höchst wahrscheinlich, daß unsere Nachwelt durch r rere und genauere Beobachtungen sich dieser Kenn stufenweise nähern wird *).

*) Man hat seit wenigen Jahren die äußerst wichtige deckung gemacht, daß mehrere Doppelsterne ihre Ste langsam gegen einander verändern, und entweder der um den größern fortschreitet, oder beide um ihren ge samen Schwerpunkt sich drehen. Das ist eine ganz

Allein was erhält nun auch jene unzählbaren Sonnensysteme in ihrer unverrückten Harmonie und Ordnung? Welches mächtige Band verbindet sie alle gleichsam als gemeinschaftliche Glieder jener großen Naturkette, die alles, was vorhanden ist, umschlingt. Wir kennen kein anderes, als die mit der ursprünglichen Wurfbewegung stets vergesellschaftete Schwere oder Anziehungskraft. Doch hat vielleicht der Weltenurheber noch andere Kräfte in die Natur der Weltkörper gelegt, welche der eingeschränkte menschliche Verstand nie ergrübeln wird. Da aber die Planeten und Kometen unsers Sonnensystems durch die stets wirksamen Schwer- und Fliehkräfte in ihren ewigen Kreisen herumgeführt und erhalten werden, so dehnen sich zweifelsohne diese unwandelbaren Naturgesetze durch alle Räume der Himmel aus, bestimmen einer jeden Sonne ihren Ort, und zählen ihr nach der Größe ihrer Masse und der mit derselben in Verhältniß stehenden Kraft der Anziehung, ihre Planeten in den gehörigen Weiten zu. Eben deswegen mußten, wie schon oben bemerkt worden, die erstaunlich großen Räume zwischen Sonnen und Sonnen bleiben, damit die Wirkungskräfte, welche die zu einem jeden Systeme gehörigen Planeten um ihre Sonne treiben, nicht in einander greifen und Unordnung anrichten möchten *). Die mächtigen Centralkräfte sind ferner die wirkenden Ursachen, daß die sämmtlichen Sonnensysteme, welche, der obigen Erklärung gemäß, ihrer

Ansicht, so laufen also auch benachbarte Sonnen um einander! (S. astron. Jahrb. 1815. 17. 19. 24. 25.)

*) Daher ist es auch nicht denkbar, daß unsere Kometen in das Gebiet einer benachbarten Sonne übergehen, oder Kometen derselben von dort zu uns herüber kommen können.

Stellung und Austheilung nach unser gestirntes Fir
ment oder die sogenannte Milchstraße ausmachen,
einander in einer genauen systematischen Verbindung
hen, gegen den im Mittelpunkte derselben liegenden
gemeinen Centralkörper eine Beziehung haben, und
um ihn in Kreisen herum drehen rc. So sind alle S
systeme dieser zahllosen Sternensammlungen vor
Vernichtung und Zerstreuung einzelner Körper
Theile gesichert: so schwebt endlich ruhig und fe
der Hand des Ewigen die Waage aller dieser W
im vollkommensten Gleichgewichte.

Aus allem bisher Vorgetragenen kann man
sichern Gründen annehmen, daß sich die Bewohn
keit durch alle Räume der Schöpfung erstrecke. S
nicht besondere uns unbegreifliche Absichten des Un
lichen hievon Ausnahmen machen, so sind alle Son
Planeten, Kometen und Monde nicht völkerlos und
sondern mit vernünftigen und empfindenden Geschöp
und diesen zum Nutzen und Vergnügen dienenden
bendigen Kreaturen besetzt. „Wo nur Bahnen r
lich waren, da rollen Weltkörper, und wo nur
sen sich glücklich fühlen können, da wallen
sen." Wie kann es auch anders seyn! Die
ist die Offenbarung und ein Abdruck aller gö
chen Vollkommenheiten, das vollkommenste Werk e
ewig wirksamen Schöpfers, der die selbstständige Q
alles Lebens ist. Wird nicht schon daher die bel
Natur der höchste Zweck alles Daseyns der Körperw
und kann es wohl irgendwo eine Gegend derselben
ben, wo sich jene erhabenen Eigenschaften des höch
Wesens nicht durch Leben, Wirksamkeit und Froh
in den Geschöpfen verherrlichten? Wie sehr werden

nicht hievon schon auf unserm Planeten überzeugt, denn wie reichlich ist nicht bereits derselbe mit Menschen und Thieren besetzt. Vornehmlich treffen wir diese letztern überall im Meer und auf dem Erdboden in zahlloser Menge an. Und welche neue Welten im Kleinen haben uns nicht überdem die Vergrösserungsgläser entdeckt! Da wimmelt ein Tropfen Wasser von einer erstaunlichen Menge lebender Gewürme oder Infusionsthiere von sonderbaren Gestalten; da erscheint selbst der Staub bevölkert. Und wie viele dieser Arten kleiner Geschöpfe kann es nicht noch auf dieser absteigenden Stufenleiter der Dinge geben, die das menschliche Auge mit den vollkommensten Vergrösserungsgläsern nie entdecken wird! Von dem höchstwahrscheinlichen Daseyn vernünftiger Bewohner auf allen Planeten, welche mit uns nachbarlich im Reiche der Sonne daher rollen, ist bereits oben geredet worden. Sollte aber blos dieser Winkel des Universums, den unser Sonnensystem einnimmt, und vornehmlich unsere kleine Erdkugel, bevölkert seyn; hingegen auf jenen zahllosen Weltkugeln des Himmels überall eine todte Stille herrschen? Sollten jene entlegenen Sonnen über ihre Planeten Licht und Wärme verbreiten, um traurige Einöden zu erleuchten und zu befruchten, und keine vernünftigen Geschöpfe von den grossen und wohlthätigen Einrichtungen aller Sonnensysteme Vortheile geniessen, keine auch daselbst ihres Daseyns, ihres Lebensglücks froh werden? Sollten nicht auch aus jenen unermeßlichen Gefilden Dank- und Jubellieder zum Throne des allgemeinen Weltbeherrschers emporsteigen, der die ewige Liebe ist, und der nach aller Betrachtung vornehmlich deswegen Welten schuf, um Geschöpfe, seinen grossen Namen zu loben fähig und

gewürdigt, glücklich zu machen? — Wer würde erröthen, dies zu verneinen, und von der Größe, W heit und Güte Gottes so niedrig zu denken! Abe vielleicht die Bevölkerung aller Weltkörper ein die S des Schöpfers überschreitendes Werk? — Wer diesen Gedanken wagen!

Wahr ist es freilich, dem kurzsichtigen Erde muß der Satz: das ganze Universum ist bewo also wird auch die Bewohnung desselben überal finden, räthselhaft vorkommen. Sein eingeschr Verstand ergrübelt viele und oft thörichte Frage die Beschaffenheit und Bestimmung aller dieser W bewohner, die man sich mit sehr verschiedenen G gaben und körperlichen Geschicklichkeiten ausgerüste ken kann, Fragen, die der Weiseste auf Erde scheidend zu beantworten nie wagen wird. Unter es sehr gewöhnlich, sich zwischen jenen Weltkugeln u Erde eine gewisse Aehnlichkeit zu gedenken; glei als ob der Unendliche, beim Entwurfe des Ganze Punkt, den wir bewohnen, zur Richtschnur ode Ebenmaaße hätte nehmen sollen. Allein wir woll scheidener die Vergleichung unseres Wohnortes m dern Weltkörpern sowohl in Ansehung ihrer kosm schen Einrichtungen, als ihrer natürlichen Beschaff und selbst des körperlichen Baues und der Seelen keiten ihrer vernünftigen Bewohner, nicht so wei ben. Wenn der große Urheber der Natur scho auf Erden in den kleinsten Dingen so mancherl wechselungen angebracht hat, durch welche groß mannigfaltige Plane der Macht und Weisheit mu selbe nicht ganze Welten von einander unterschiede ben? Die Klassifikation und Modifikation der L

welche für unsern Planeten gehören, sind vermuthlich in keinem andern vorhanden. Eine jegliche Weltkugel unter dem ganzen zahllosen Heere derselben hat zweifelsohne ihre besondere systematische Verfassung, Naturprodukte und Bewohner nach allen möglichen Abwechselungen, Gestalten und Arten. Vielleicht giebt es Weltkörper von unvollkommneren Wesen, als wir Erdbürger sind, bewohnt; dahingegen andere, mit Bewohnern von weit höheren Fähigkeiten des Geistes und größern Behendigkeiten des Körpers besetzt seyn mögen. Scheint es nicht ungegründet zu seyn, was Lambert, Kant, Bonnet und andere Philosophen annehmen, daß die Seelenkräfte vernünftiger Geschöpfe nach den verschiedenen Graden der Feinheit der körperlichen Materie, welche ihr denkendes Wesen einschließt, nicht unmerkliche Abänderungen erleiden können, daß diese sich nach dem verschiedenen Abstande der Planetenkugeln von dem Mittelpunkt ihres Systems richten, und mit den zunehmenden Entfernungen von demselben sich veredeln *): so

*) Die Dichtigkeit der Planeten nimmt zwar nicht im geraden Verhältniß mit ihrer zunehmenden Entfernung von der Sonne, aber doch nach einem gewissen, von Newton entdeckten Gesetze ab, oder die Materie, woraus dieselben geformt sind, wird dorthin lockerer oder specifisch leichter, wie vorhin erwähnt worden. Die große Jupiterkugel z. B. ist 5 mal weniger dichte, folglich aus einem fünfmal leichteren Stoffe gebildet, als die Erdkugel; sie dreht sich überdem 2⅖ mal schneller als die Erde um ihre Axe. (S. oben Seite 591.) Ihr nächster Mond vollendet 16 mal und ihr entferntester noch über 1½ mal geschwinder seinen Umlauf als unser Mond. Deutet dies alles nicht auf eine größere Zartheit, Behendigkeit und Eilfertigkeit ihrer Bewohner in Ansehung ihrer Beschaffenheit, Lebensart und Verrichtungen, als bei uns Erdbürgern statt findet? Was würden wir dort

giebt dies eine ordentliche Stufenfolge der Vollkom heiten der organischen und lebendigen Geschöpfe auf planetischen Kugeln unseres und aller übrigen Sor systeme. Nach dieser Vorstellung wären also überh die irdischen Stoffe, woraus ihre vernünftigen Be ner, ja selbst Thiere und Pflanzen geformt sind, desto leichter, feiner und elastischer, auch in der sammensetzung um desto vortheilhafter geordnet, ger der Hinfälligkeit unterworfen, und vornehmli Körper denkender Wesen zum freien Gebrauch der um desto geschickter, je weiter der Planet vom M punkte seines Systems, oder von seiner Sonne en ist. Giebt es nun unzählbare Sonnensysteme, s sämmtlich mit einander in Verbindung stehen, un endlich zusammen auf eine gemeinschaftliche Central oder auf einen im Mittelpunkt ihrer systematischen fassung befindlichen Körper, von ungeheurer Mass ziehen: so müssen folglich die Denkkräfte aller ver tigen Weltenbewohner um so viel erhabener seyn, in der Ausübung rascher von statten gehen, je w sie von diesem gemeinsamen Mittelpunkte entfernt Welch eine erstaunliche Gradenfolge in den Fähig und Anwendungen der Seelen- und Leibeskräfte demnach nicht die organisirte lebendige und gedan hige Schöpfung einschließen! Auf dieser unmeßl Stufenleiter der Dinge sind die vernünftigen Gesc der niedrigsten Klasse vielleicht kaum mehr als kl liche Materie; die auf der erhabensten aber werden geringsten unter den höheren unkörperlichen Verst

beginnen, da unser schwerfälliger Körper fast allri größte Anzahl der Stunden des Schlafs bedarf, die Planetenkugel braucht, sich um ihre Axe zu schwingen

wesen zunächst angränzen. — Sollte denn wohl in jenen besseren Welten, bei den vermischten geistigen und körperlichen Wesen, noch der Hang zur Sinnlichkeit, so wie auf unserer Weltkugel, nicht selten über die edleren Neigungen und Triebe des Geistes die Oberherrschaft behaupten? Oder sind sie etwa mit mehrern und höhern Geistesfähigkeiten begabt, zu verständig und vorsichtig, um sich bis zur Knechtschaft der Sinne zu erniedrigen?

Wer weiß,
Die Sterne sind vielleicht ein Sitz verklärter Geister,
Wie hier das Laster herrscht, ist dort die Tugend Meister.

v. Haller.

Doch, welcher Erdbürger wird sich erkühnen, diese Geheimnisse auszuforschen, deren nähere Aufschlüsse sein unsterblicher Geist, von dem Allgütigen unterrichtet, erst dereinst in höheren Sphären erwartet. —

Ich wage mit Erstaunen noch einen Geistesblick in das unermeßliche Reich der gesammten Schöpfungen Gottes, und überdenke den ungeheuren Raum, der alle Welten und Sonnensysteme umspannt. Hier hören alle menschliche Begriffe von Zahlen und Weiten auf. Die Entfernung des nächsten Fixsterns ist ganz unbeträchtlich gegen diese unbegreiflich große Ausdehnung. Da gebrauche ich den schnellen Flug der Lichtstrahlen, und schwinge mich in Gedanken durch alle Räume der Himmel. In etwa sechs Jahren würde, nach unserer obigen Voraussetzung, das Licht von dem nächsten Fixstern anlangen. Aber wie viel mal kann ich nicht die Sterne weiter wegsetzen, welche Herschel, der aufmerksamste Himmelsforscher unserer Zeit, mit seinen voll-

giebt dies eine ordentliche Stufenfolge der Vollkomn
heiten der organischen und lebendigen Geschöpfe auf
planetischen Kugeln unseres und aller übrigen Son
systeme. Nach dieser Vorstellung wären also überh
die irdischen Stoffe, woraus ihre vernünftigen Be
ner, ja selbst Thiere und Pflanzen geformt sind,
desto leichter, feiner und elastischer, auch in der
sammensetzung um desto vortheilhafter geordnet, w
ger der Hinfälligkeit unterworfen, und vornehmlich
Körper denkender Wesen zum freien Gebrauch der S
um desto geschickter, je weiter der Planet vom M
punkte seines Systems, oder von seiner Sonne ent
ist. Giebt es nun unzählbare Sonnensysteme, w
sämmtlich mit einander in Verbindung stehen, und
endlich zusammen auf eine gemeinschaftliche Centrals
oder auf einen im Mittelpunkt ihrer systematischen
fassung befindlichen Körper, von ungeheurer Masse
ziehen: so müssen folglich die Denkkräfte aller vern
tigen Weltenbewohner um so viel erhabener seyn,
in der Ausübung rascher von statten gehen, je w
sie von diesem gemeinsamen Mittelpunkte entfernt
Welch eine erstaunliche Gradenfolge in den Fähigk
und Anwendungen der Seelen- und Leibeskräfte
demnach nicht die organisirte lebendige und gedank
hige Schöpfung einschließen! Auf dieser unmeßb
Stufenleiter der Dinge sind die vernünftigen Gesch
der niedrigsten Klasse vielleicht kaum mehr als kö
liche Materie; die auf der erhabensten aber werden
geringsten unter den höheren unkörperlichen Versta

beginnen, da unser schwerfälliger Körper fast allein
größte Anzahl der Stunden des Schlafs bedarf, die
Planetenkugel braucht, sich um ihre Axe zu schwingen.

wesen zunächst angränzen. — Sollte denn wohl in jenen besseren Welten, bei den vermischten geistigen und körperlichen Wesen, noch der Hang zur Sinnlichkeit, so wie auf unserer Weltkugel, nicht selten über die edleren Neigungen und Triebe des Geistes die Oberherrschaft behaupten? Oder sind sie etwa mit mehrern und höhern Geistesfähigkeiten begabt, zu verständig und vorsichtig, um sich bis zur Knechtschaft der Sinne zu erniedrigen?

Wer weiß,
Die Sterne sind vielleicht ein Sitz verklärter Geister,
Wie hier das Laster herrscht, ist dort die Tugend Meister.

v. Haller.

Doch, welcher Erdbürger wird sich erkühnen, diese Geheimnisse auszuforschen, deren nähere Aufschlüsse sein unsterblicher Geist, von dem Allgütigen unterrichtet, erst dereinst in höheren Sphären erwartet. —

Ich wage mit Erstaunen noch einen Geistesblick in das unermeßliche Reich der gesammten Schöpfungen Gottes, und überdenke den ungeheuren Raum, der alle Welten und Sonnensysteme umspannt. Hier hören alle menschliche Begriffe von Zahlen und Weiten auf. Die Entfernung des nächsten Fixsterns ist ganz unbeträchtlich gegen diese unbegreiflich große Ausdehnung. Da gebrauche ich den schnellen Flug der Lichtstrahlen, und schwinge mich in Gedanken durch alle Räume der Himmel. In etwa sechs Jahren würde, nach unserer obigen Voraussetzung, das Licht von dem nächsten Fixstern anlangen. Aber wie viel mal kann ich nicht die Sterne weiter wegsetzen, welche Herschel, der aufmerksamste Himmelsforscher unserer Zeit, mit seinen voll-

kommenen Teleskopen, nur mit vieler Mühe in
Milchstraße entdeckte *) und viel weiter hinaus m
ten noch ganze Sonnenheere sich auch seinen geschä
sten Blicken auf immer entziehen. Das Licht bra
mehrere Jahrhunderte, um diese ungeheuren Weg
durchstreifen **). Und noch mehr! Was mögen
von der Milchstraße ganz abgesonderten Stellen
welche uns in allen Gegenden des Firmaments,
tentheils nur durch sehr vollkommene Fernröhre be
tet, als blasse lichtschimmernde Flecke zu Gesicht
men, und unter der Benennung: Nebelflecke, be
sind, z. B. im Orion, im Gürtel der Androm
im Antinous, im Herkules, im Schützen, im W
mann rc.? Herschel hat deren, wie oben bemerkt
den, mehrere Hunderte entdeckt ***). Aller Vermu

*) Herschel legte am 27ten August d. J. im 84sten L
jahre seine irdische Hülle nieder. Wo mag jetzt sein
in jenen Licht-Gefilden schweben, die er hienieden
durchspähete?

**) Der blasse Lichtschimmer, welchen man in der
straße so häufig außer den eigentlichen Sternen finde
wie Herschel nunmehr außer Zweifel gesetzt hat, der
von zahllosen Sternen, welche dem Auge selbst im
rohr nicht mehr empfindlich sind.

***) Ich habe in den Mémoires der hiesigen Akadem
Wissenschaften, für 1794 und 1795, und im ersten
der neuen Schriften der Berlinischen Gesellschaft na
schender Freunde, meine Gedanken über die Ausb
der Nebelflecke und Sternhäufen im Weltraum
kannt gemacht. Es ist äußerst merkwürdig, daß, n
nach den vollständigen Herschelschen und ältern Beob
gen gefunden, sich fast alle noch durch Teleskope in
auflösbare neblichte Stellen in oder nahe bei der
straße befinden, und daher noch zu derselben zu ge

nach, sind diese lichtdämmernden Stellen noch viel weiter weg, als die entlegensten Fixsterne unserer Milchstraße. Man hat Gründe, sich von ihnen die erhabensten Begriffe zu machen. Manche mögen Millionen Meilen große ätherische Lichtmassen, gleichsam Vorräthe leuchtender Stoffe von verschiedener Dichtigkeit seyn; der ewige Schöpfer weiß, zu welchen wohlthätigen und erhabenen Zwecken bestimmt; andere scheinen aus zahlreichen Sammlungen fester und leuchtender Körper zu bestehen, die einen nähern Bezug auf einander haben und kleinere oder Partikular-Systeme formiren. Aeusserst auffallend ist es, daß manche derselben in regelmäßigen, gemeiniglich länglichen oder elliptischen Gestalten sich zeigen. Welche Empfindungen erfüllen meine Seele, wenn ich unter andern jenen merkwürdigen lichtdämmernden Fleck am Schwerdte des Orions mit einem guten Dollondischen Fernrohre betrachte! Mich dünkt, ich sehe — eine andere Milchstraße, fern hinterhalb den Gränzen der unsrigen. —

Viele dieser überall am Himmel zerstreueten Nebel- oder Lichtflecke mögen daher wohl Milchstraßen höherer Weltordnungen seyn (wofür sie auch Herschel erklärt), von welchen wir mit unsern besten künstlichen Sehwerkzeugen nur den vereinigten Glanz ihrer zahllosen Sterne als einen neblichten Lichtschimmer, aber nicht diese Sterne selbst, mehr unterscheiden können. — Unaussprechlich große Gegenstände der Schöpfung! Den Bewohner des kleinen Erdballs ergreift ein mächtiger

scheinen; dahingegen die übrigen, bei weitem größere Anzahl der Nebelflecke, überall am Firmament zerstreuet sich zeigen, und folglich allem Anschein nach weit jenseits unserer Milchstraße liegen.

Schauer bei dem kühnen Geistesblick, welchen eure Höhen waget, und seine Sprache kennt keine drücke, die ersten Züge eurer Größe zu schildern. Lichtstrahlen würden ungeachtet ihrer unbegre Schnelligkeit dennoch erst in Jahrtausenden von entlegenen Milchstraßen bis zur Erde herab sic schwingen. Dennoch mögen auch dies nur die Milchstraße zunächst angrenzenden Systeme von gruppen seyn, aus welchen betrachtet, sich auch gesammte Milchstraße, als ein dämmernder Lich Nebelfleck am Himmel zusammenzieht. Es gie vielleicht in größeren Entfernungen noch mehrere Systeme, deren Lichtschimmer wir nie entdecken wer Endlich wollen wir noch annehmen (denn es unbegränzten Größe und Vollkommenheit Gottes messen), daß alles das, was unsern Augen und röhren am Firmament zu erreichen möglich bleibt, nur den kleinsten Theil des Ganzen ausmacht, da Allmächtige werden hieß. — Wo sind denn endlic Gränzen des Weltbaues? Oder wo hat die sich Schöpfung ein Ende? Hier zieht sich eine undurchd liche Decke vor unsere Augen. Diese Gränzen der kurzsichtige Mensch nicht.

„Schwindeln kann er an diesem Hange des Abgrunds
„Aber nichts in seinen Tiefen sehen."

Klopstock.

Sollte das sichtbare Weltgebäude ins Unendliche gehen, und sollten folglich nach allen Seiten des raums hinaus, ohne Aufhören Weltordnungen, Fi

*) S. Herschels merkwürdige Entdeckungen verschie zusammengesetzter Nebelflecke oder Milchstraßen rc. in nem astronom. Jahrb. f. 1788, Seite 238 u. folg.

nensysteme und Milchstraßen hinter einander folgen? Dies scheint der Endlichkeit aller erschaffenen Dinge entgegen zu seyn. Eine Reihe Weltkörper ohne Zahl und Ende ist nicht allein undenkbar, sondern hat auch etwas Widersprechendes. Aber der Raum muß, nach menschlichen Begriffen zu urtheilen, endlos seyn. — Die ganze irdische Schöpfung, so unbegreiflich groß auch ihre Umspannung ist, verschwindet gleichsam gegen diesen gränzenlosen nur Gottes Allgegenwart erfüllenden Raum. „Es ist hier kein Ende, sondern ein Abgrund „einer wahren Unermeßlichkeit, worin alle Fähigkeit „der menschlichen Begriffe sinket, wenn sie gleich durch „die Hülfe der Zahlwissenschaft erhoben wird. Die „Weisheit, die Güte, die Macht, die sich offenbart „hat, ist unendlich, und in eben dem Maaße fruchtbar „und geschäftig; der Plan ihrer Offenbarung muß da„her eben wie sie, unendlich und ohne Gränzen seyn" *). Da, wo die Körperwelt aufhört, und eigentlich nur bis dahin kann sich der Verstand des Erdbewohners noch einen Begriff vom Raume machen, beginnt ein neues Universum, von dessen Trefflichkeit sich unsere Erdphilosophie nichts träumen läßt, und wofür wir hienieden keine Worte von Ausdehnung und Weiten mehr haben, wollte man auch sagen, daß sich der Umfang unserer Milchstraße gegen dasselbe verhielte, wie ein Thautropfen zur Laufsphäre des Urans. Allda, jenseits der sichtbaren Körperwelt, strahlt die Majestät des Weltmonarchen unfehlbar in einem noch höheren Glanze. Dort schwe-

*) Dies sind Worte des verewigten Philosophen Kant, in seiner Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels, vom Jahr 1755 Seite 17, und in der neuen Auflage derselben vom Jahr 1798 Seite 18.

den zahllose unkörperliche Verstandswesen, auf versch
dene Stufen der Vollkommenheit gestellt. — Allda!
Doch welcher Erdensohn kann sich die Vorrechte die
überirdischen Sphären denken?

Vielleicht ist im unermeßlichen Raume der Sc
pfungen Gottes ein Centralpunkt, auf den alle F
sternsysteme oder Milchstraßen eine nähere und all
meinere Beziehung haben. Wer weiß, strahlt nicht
diesem Mittelpunkt die Allmacht vorzüglich, als e
überirdische Sonne. Von diesem gemeinsamen Pu
aus werden allgemeine Naturgesetze dem ganzen Rei
der Wirklichkeit vorgeschrieben, und die ersten Trie
dern der Bewegung in Wirksamkeit gesetzt. Von
aus formte die Hand des Ewigen im Anfang a
Dinge jene Sonnen mit ihren Sphären, die sich, du
seinen Hauch beflügelt, in unermeßlich weiten und
mer in sich selbst wiederkehrenden Kreisen eine la
Reihe von Jahrtausenden fortwälzen. Von hier a
werden alle Sonnen, Weltsysteme und Milchstraßen
der herrlichsten systematischen Ordnung erhalten,
keine Zerstreuungen der einzelnen Theile, keine Zerr
tungen im Ganzen zugelassen. Von hier aus endl
bis dahin, wo an den äußersten Gränzen der irdisc
Schöpfungen die letzten Sonnen glänzen, herrscht
Allgegenwart des allgemeinen Weltmonarchen, der
gütig für Mensch und Seraph, und auch zugleich
den Wurm sorgt; dessen Myriaden Welten voll
nünftiger Geschöpfe, und dessen ganze Geisterwelt
hoch erhebt und staunend anbetet. Dieser Gedanke
zu wichtig, als daß ich ihn nicht hegen sollte. Er
ungemein reich an Folgerungen.

Mit einem heiligen und ehrfurchtsvollen Schau

durchdrungen, denke ich an jene Zeit zurück, da vorher noch keine Zeit, da nur der Ewige, und Allgenugsame war, da das Sichtbare begann. — Noch schlummerten im ewigen Chaos die rohen Urstoffe der Natur. — Es gefiel dem unendlichen Schöpfer einen Abglanz seiner Herrlichkeit und Größe, durch sein allmächtiges Werde! außer sich darzustellen, und die Welt entstand. — Der Ewige säete um den Fuß seines Thrones Sonnen ohne Zahl, maaß und zählte einer jeden ihre Sphären zu, und Millionen Geister von hoher Abkunft waren Zeugen und Bewunderer dieser herrlichen Schöpfungen.

Allein wie lange ist es her, da zuerst die Atomen, vom Hauch des Unerschaffenen beseelt, rege wurden, und sich, den vorgeschriebenen Naturgesetzen gemäß, Sonnen- und Erdkugeln zu bilden anfingen? Wie lange? Zwar der menschliche Verstand ergrübelt den Anfang der Werke Gottes nicht; er ist für ihn in ein heiliges und unerforschliches Dunkel verhüllt. Doch dies scheint seinem Fassungsvermögen einzuleuchten, daß eine sichtbare Körperwelt nicht von Ewigkeit her seyn kann, sondern schon ihr Entstehen oder Werden einen einmal genommenen Anfang voraussetzt. Allein ist es wohl glaublich, daß erst vor sechstausend Jahren, so weit etwa unsere Zeitannalen zurückgehen, alles, was da ist, hervorgebracht worden? Keinesweges! Wollte man auch annehmen, daß sich vielleicht erst damals die Körper unseres Sonnensystems nach den ihnen vom Schöpfer vorgeschriebenen Naturgesetzen bildeten, oder daß etwa nur unsere Erdkugel besondere große physische Veränderungen auf ihrer Oberfläche erlitt, und das jetzige Menschengeschlecht zu Bewohnern erhielt, deren Nachkommen sich bis gegenwärtig auf derselben ausgebrei-

den zahllose unkörperliche Verstandswesen, auf verschiedene Stufen der Vollkommenheit gestellt. — Alda! — Doch welcher Erdensohn kann sich die Vorrechte dieser überirdischen Sphären denken?

Vielleicht ist im unermeßlichen Raume der Schöpfungen Gottes ein Centralpunkt, auf den alle Fixsternsysteme oder Milchstraßen eine nähere und allgemeinere Beziehung haben. Wer weiß, strahlt nicht in diesem Mittelpunkt die Allmacht vorzüglich, als eine überirdische Sonne. Von diesem gemeinsamen Punkt aus werden allgemeine Naturgesetze dem ganzen Reich der Wirklichkeit vorgeschrieben, und die ersten Triebfedern der Bewegung in Wirksamkeit gesetzt. Von hier aus formte die Hand des Ewigen im Anfang aller Dinge jene Sonnen mit ihren Sphären, die sich, durch seinen Hauch beflügelt, in unermeßlich weiten und immer in sich selbst wiederkehrenden Kreisen eine lange Reihe von Jahrtausenden fortwälzen. Von hier aus werden alle Sonnen, Weltsysteme und Milchstraßen in der herrlichsten systematischen Ordnung erhalten, und keine Zerstreuungen der einzelnen Theile, keine Zerrüttungen im Ganzen zugelassen. Von hier aus endlich bis dahin, wo an den äußersten Gränzen der irdischen Schöpfungen die letzten Sonnen glänzen, herrscht die Allgegenwart des allgemeinen Weltmonarchen, der als gütig für Mensch und Seraph, und auch zugleich für den Wurm sorgt; dessen Myriaden Welten voll vernünftiger Geschöpfe, und dessen ganze Geisterwelt so hoch erhebt und staunend anbetet. Dieser Gedanke ist zu wichtig, als daß ich ihn nicht hegen sollte. Er ist ungemein reich an Folgerungen.

Mit einem heiligen und ehrfurchtsvollen Schau-

durchdrungen, denke ich an jene Zeit zurück, da vorher noch keine Zeit, da nur der Ewige, und Allgenugsame war, da das Sichtbare begann. — Noch schlummerten im ewigen Chaos die rohen Urstoffe der Natur. — Es gefiel dem unendlichen Schöpfer einen Abglanz seiner Herrlichkeit und Größe, durch sein allmächtiges Werde! außer sich darzustellen, und die Welt entstand. — Der Ewige säete um den Fuß seines Thrones Sonnen ohne Zahl, maaß und zählte einer jeden ihre Sphären zu, und Millionen Geister von hoher Abkunft waren Zeugen und Bewunderer dieser herrlichen Schöpfungen.

Allein wie lange ist es her, da zuerst die Atomen, vom Hauch des Unerschaffenen beseelt, rege wurden, und sich, den vorgeschriebenen Naturgesetzen gemäß, Sonnen- und Erdkugeln zu bilden anfingen? Wie lange? Zwar der menschliche Verstand ergrübelt den Anfang der Werke Gottes nicht; er ist für ihn in ein heiliges und unerforschliches Dunkel verhüllt. Doch dies scheint seinem Fassungsvermögen einzuleuchten, daß eine sichtbare Körperwelt nicht von Ewigkeit her seyn kann, sondern schon ihr Entstehen oder Werden einen einmal genommenen Anfang voraussetzt. Allein ist es wohl glaublich, daß erst vor sechstausend Jahren, so weit etwa unsere Zeitannalen zurückgehen, alles, was da ist, hervorgebracht worden? Keinesweges! Wollte man auch annehmen, daß sich vielleicht erst damals die Körper unseres Sonnensystems nach den ihnen vom Schöpfer vorgeschriebenen Naturgesetzen bildeten, oder daß etwa nur unsere Erdkugel besondere große physische Veränderungen auf ihrer Oberfläche erlitt, und das jetzige Menschengeschlecht zu Bewohnern erhielt, deren Nachkommen sich bis gegenwärtig auf derselben ausgebrei-

tet haben; so strahlten doch, ohne Zweifel, schon
undenklichen Perioden und Zeitläuften, in andern G
filden der weiten Schöpfungen Vollkommenheiten
Macht und Güte Gottes, und lange vor uns stie
von Millionen Zungen glücklicher Geschöpfe, Gebete u
Loblieder zum Throne des Allvaters empor.

Wenn nun aber die unendliche Macht Gottes sc
seit Myriaden Jahrtausenden Welten hervorgebrac
sollte sie denn nur beim Beginn alles auf einmal
Daseyn gerufen, und nun ganz unthätig seyn?
das höchste Wesen völlig aufgehört zu schaffen? S
dessen Plane zur Bildung neuer Welten erschöpft? o
findet seine Macht ihre Grenzen? Wer mag das d
ken? Um hierüber etwas der Gottheit würdiges
menschlicher Sprache zu stammeln, wollen wir uns v
stellen, daß noch gegenwärtig, vornehmlich nach d
Gränzen des Weltbaues hinaus, neue Sonnen mit
ren Sphären sich auf den Wink ihrer unbegränzt
Schöpfungskraft nach den einmal angeordneten Natu
gesetzen formen, entwickeln und zuerst auf den Scha
platz der Welt treten, so wie auf der andern Seit
Sonnen verlöschen und ganze Weltordnungen zu Trüm
mern gehen können, um den Stoff zu neuen Welt
herzugeben, oder auch nur umgeformt und in verä
derten Gestalten verschönert sich darzustellen. — Vie
leicht fragen hier meine Leser: Sollten wir indess
von dergleichen großen Veränderungen im Weltraum
von der Erde aus nichts gewahr werden? Ich an
worte: daß wir wirklich dem Anscheine nach Spur
davon am Himmel bemerken. Es ist oben von Fixste
nen geredet worden, die unsern Vorfahren vor einige
Jahrhunderten am Himmel glänzten, davon anjet

nichts mehr zu erkennen ist. Fixsterne, die bald helle, bald wieder dunkel werden, und andere, die zum erstenmal zum Vorschein kamen, und sonst noch nie gesehen wurden? Vielleicht haben einige von diesen sogenannten neuen und wandelbaren Sternen dergleichen Katastrophen erlitten *). Es können ferner unter der ungeheuren Menge Sterne in der Milchstraße, den Nebelflecken und Sterngruppen manche Veränderungen dieser Art vorfallen, die den schärfsten Blicken des Sternkundigen sehr leicht entgehen. Unterdessen haben wir erst seit der Verbesserung der Fernröhre und Teleskope die hiezu erforderlichen genauen Fixstern-Beobachtungen sammlen können. Gesetzt aber auch, es meldeten uns beglaubte Urkunden von einigen Jahrhunderten her dergleichen denkwürdige Veränderungen an diesen Lichtballen des Himmels, was wäre dies alles gegen jene Zeit-Aeonen, die verflossen seyn mögen, ehe der Schöpfer aller Dinge unsern Planeten formte? Wie können wir Bewohner eines Punktes im Reiche der Schöpfung, wir, die von gestern her sind, über den Anbau neuer Sonnensysteme oder Umwandlungen älterer entscheidende Urtheile fällen? Wenn es dem

*) Die periodischen Erscheinungen einiger wandelbaren Sterne sucht Maupertuis in seinem Discours sur les différentes Figures des Astres, durch eine vorausgesetzte sehr abgeplattete linsenförmige Gestalt dieser sich umwälzenden Körper zu erklären. Man könnte aber auch hiebei mit noch mehrerem Grunde der Wahrscheinlichkeit annehmen, daß zuweilen dunkle Körper vor diesen lichten vorbeigehen, oder auch, daß auf ihren Oberflächen photosphärische Veränderungen oder auch verhältnißmäßig größere Flecke als auf unserer Sonne plötzlich entstehen, und wieder verschwinden rc.

Urheber der Welten gefiele, in diesem Augenblick e
neue Sonne in der Milchstraße zu erschaffen, die i
auf der Erde sichtbar werden könnte: so würden
dieselbe, als einen Stern, doch nicht eher wahrnehn
als bis ihre Lichtstrahlen bei uns angelangt wären,
so würde erst die späte Nachwelt diese Sonne als ei
Stern erblicken. Daher wird der Erdbewohner es n
aufgeben müssen, dergleichen Ausführungen der
unbedingten, sondern durch allgemeine Naturgesetze
bereiteten Veranstaltungen des allgemeinen Regenten
Welt nach Erscheinungen am Himmel unwidersprec
zu bestimmen. Nein, dies ist nur den Geistern höh
Sphären, die sich vielleicht durch alle Räume
Schöpfung augenblicklich begeben können, mit der
sten Ehrerbietung anzustaunen vergönnt.

Zahllos, wie die Körner des Sandes, den
Ocean an seine Ufer wirft, hat der Ewige jene Wel
geln im gränzenlosen Raume ausgesäet. — Sollte
also wohl in seiner weiten Schöpfung etwas Erhe
ches seyn, wenn eine Sonne verlöscht, oder ein ga
System zu Grunde geht? Keinesweges! Würde
demnach in dem Ganzen, was der Unendliche schuf,
Lücke oder eine Unvollkommenheit verursachen, w
dereinst mit unserer Kugel eine vielleicht aus der me
nischen Einrichtung der Naturkräfte selbst entspringe
absichtlich wohlthätige, aber freilich für ihre zeitigen
wohner höchst bedenkliche Katastrophe der Umform
oder Verwandlung beginnen sollte? Oder wenn se
selbst unsere Sonne verlöschte, und alle Weltkugeln
res Systems in ihr erstes Chaos zurückkehrten? E
so wenig, als wenn der Wind dem Berge ein Sa
korn verrückt oder der Welle des Oceans einen Tro

ntfährt. Was ist der Untergang eines Sonnensystems vor dem Gott,

Der stets mit einem gleichen Auge, weil er der Schöpfer ja von allen,
Sieht einen Helden untergehen, und einen kleinen Sperling fallen,
Sieht eine Wasserblase springen, und eine ganze Welt vergehn.

Pope.

Unterdessen lassen die Anlagen und Verbindungen der Weltsysteme unter einander so leicht keine gänzliche Vernichtung derselben oder eine Ermattung der Triebfedern ihrer Bewegungskräfte befürchten. Die Weltkörper scheitern nicht an einander, weichen sich, bei ihren schnellen Fortwanderungen in den weiten Gefilden des Weltalls, sehr geschickt aus, und rollen in den ihnen vom Finger des Allmächtigen vorgezeichneten Laufbahnen ungestört daher. Daß die Kometen, wie uns einige befürchten lassen, dereinst Unheil im Sonnensysteme anrichten, und die Planeten zertrümmern oder aus ihren Bahnen stoßen sollten, hat nicht den geringsten Grund für sich, so lange die Weltkörper nicht einem ungefähren Zufall überlassen sind, sondern noch den vorgeschriebenen Gesetzen der stets wirksamen Centralkräfte in ihren Bewegungen gehorchen. Nur erst dann, wenn der Allmächtige nach freiem Willen diese festen Bande, welche alle Weltkörper umschlingen, ohne sie zu ihrem Unglück an einander zu treiben, auflösen sollte; nur dann, glaube ich, würden wir dergleichen zu befürchten haben *). Es folgt aber aus allen Anordnungen des

*) Die neuere Astronomie lehrt überdem, daß die Kometen nur geringe Massen haben müssen, da sie wenig

Weltbaues, daß die unermeßliche Körperwelt auf die Dauer gemacht, und nicht ein Werk für wenige Augen- blicke seyn sollte. Wir finden augenscheinlich, daß di Existenz der Geschöpfe, ihrer Natur und Vortrefflichkei nach, abgemessene Stufen hat. Es giebt Insekten, wel chen nur einige Stunden oder Tage zu ihrer Lebenszei ausgesetzt worden; andern sind Monate zur Dauer b stimmt; die größeren Thiere leben verschiedene Jahr lang. Der Mensch, der Beherrscher der Thiere, kan zuweilen ein Jahrhundert zählen, ehe sein irdischer Kö per wieder in den Staub zurücksinkt, davon er genom men war. Alles dasjenige demnach, was der Vergän lichkeit am leichtesten unterworfen ist, erneuert sich ö ters; allein Weltkörper werden viele Jahrtausende hi durch, vor aller Zerstörung oder Veränderung gesiche sich in ihren Kreisen fortwälzen. Gesetzt aber auch, d ganze Sonnensysteme zu Trümmern gingen, so wird der unendlichen Schöpfungskraft Gottes nie an Verm gen fehlen, nach weisheitsvollen Planen diesen Verl durch lange Zeitepochen wieder zu ersetzen. Wenn u

de

Anziehungskraft äußern, indem man deutliche Spuren merkt hat, daß Kometen bei ihrer Annäherung durch anziehende Kraft der großen Planeten in ihrem Laufe ein Störungen erlitten, aber noch nie vom Gegentheil, nehmlich auch die Erde von der Wirkung eines nahen meten Abänderungen in ihrem Laufe oder gar politische physische Unfälle auf ihrer Oberfläche erfahren, was a in Betreff der letztern, Aberglaube und Vorurtheile terer Zeiten hierüber erträumt oder zusammengestellt ben. Wollte Gott, daß nicht noch in unserm aufgeklärt Jahrhundert, astrologische Schwärmer jene albernen E fälle wieder geltend zu machen suchten.

demnach unsere Rolle ausgespielt, vom Schauplatz der mütterlichen Erde abtreten, so werden noch spät nach uns Strahlen der göttlichen Vollkommenheiten in andern Welten glänzen. Die Größe der Macht und Güte Gottes wird sich noch durch gränzenlose Zeiten in den Geschöpfen verherrlichen; denn die Dauer und harmonische Verbindung des Weltgebäudes, im Ganzen betrachtet, wird ewig seyn *).

*) Der würdige Staatsrath von Schubert, in Petersburg, schließt sein schätzbares Werk: Theoretische Astronomie (drei Bände in 4to, Petersburg 1798.), mit folgenden merkwürdigen Worten: „Wenn man gleich annimmt, daß das Grundgesetz aller himmlischen Bewegungen, die allgemeine Anziehungskraft jeder Masse in verkehrten doppelten Verhältnisse der Entfernung, ein Werk der Nothwendigkeit sei, weil ohne dasselbe keine Welt, auch nur kurze Zeit, bestehen könnte: so kann man doch nicht läugnen, daß nun, diesem Gesetze unbeschadet, unzählige Arten möglich waren, die Massen im Weltraume zu vertheilen, bei denen das Sonnensystem vielleicht Jahrtausende, aber nicht ewig, bestehen könnte. — Die von mir geführten Rechnungen, deren Resultate allein auf der willkührlichen Vertheilung der Planetenmassen beruhen, welche wir durch Beobachtungen kennen, und worüber sich gar keine Untersuchung im voraus, keine Nothwendigkeit denken läßt, beweisen dies aufs deutlichste. Sie zeigen, daß bei einer andern Vertheilung eine gänzliche Umwandlung, bei einem andern Verhältnisse der Bahnen, vielleicht eine endliche Zerstörung des Sonnensystems erfolgen würde; daß aber durch die wirkliche Vertheilung für ewige Dauer desselben gesorgt ist. Wer ist fähig, diese erhabenen Wahrheiten zu begreifen, ohne voll Dank und Bewunderung die unendliche Weisheit anzubeten, die die vollkommenste Maschine zu ewiger Dauer bestimmte, in ihre erste Einrichtung den Keim der Unsterblichkeit legte, und den Weltkörpern unübersteigliche Gränzen vorzeichnete, in denen ihr

Sollten wir, meine Leser, von dieser Weltschi jenseits der Erde, von diesen erhabenen Wundern Schöpfungen Gottes, welche unsere Wißbegierde s in ihrer dämmernden Ferne so sehr reizen, nicht kün eines nähern Anschauens gewürdiget werden? Sol nicht dann die stets regen und unersättlichen Triebe serer Seele nach größern Vollkommenheiten und sichten gestillt, und die Geheimnisse der unermeßli Körper- und hohen Geisterwelt, welche wir auf un Erdplaneten zu erforschen uns vergeblich bemühen, unserm Verstande näher aufklären? Wer wollte die füllung dieser frohen und herzerhebenden Hoffnu bezweifeln! Wenn wir schon hier auf Erden uns streben, den höhern Zweck unsers Daseyns zu erfü so wird einst, wenn die Scene dieses Lebens sich dem Grabe endiget, und wir mit unserer körperli Hülle der Vergänglichkeit den Tribut gezollt, u eine unendliche Dauer ahnender Geist *), frei von Banden des irdischen Körpers, in seiner ununterbr nen Fortdauer sich durch alle Räume der Himmel schwingen, jene vollkommneren Welten näher anscha den weisheits- und liebevollen Plan und Zweck Ganzen in hellerm Lichte übersehen, und durch

großer Sphären-Tanz, ohne Verwirrung und Unte chung, ewig fortdauern kann." Siehe auch: Ueber Anordnung des Weltbaues, ein freier Auszug aus schels Schriften über diese Materie, nebst Anmerkun vom Profess. Fischer, in meinem astronomischen Jah von 1794 Seite 213 bis 233.

*) Unendlichkeit kann nur das Wesen ahnen,
Das zur Unendlichkeit erkoren ist.

Tiedge.

Künftigkeiten, von der Vaterhand des Allgütigen geleitet, stufenweise zu immer seligern Gefilden und höhern Vollkommenheiten hinansteigen.

Wenn man mit solchen erhabenen Begriffen und Vorstellungen von der Majestät Gottes, der Größe und Vortrefflichkeit des Weltgebäudes, der Würde und den frohen Aussichten des Menschen, die ganze Seele erfüllt, so giebt der nächtliche hehre Anblick eines heitergestirnten Himmels *) ein unnennbares Vergnügen. Hier lasse ich ungestört meiner Einbildungskraft; meinen süßen Hoffnungen, und Ahnungen freien Lauf, und die feierliche Stille der Nacht erhöht und schärft meine Vorstellungen. Hier beleben mich Freuden und Empfindungen, die der in den Geheimnissen der himmlischen Urania Uneingeweihete nicht kennt. Hier sammlet mein unsterblicher Geist Stoff zum Denken. — Ich finde Gott auf meinem jetzigen Wohnplatze, diesem Tropfen im Oceane der Unendlichkeit, überall groß, schon unbegreiflich groß in seinen kleinsten Werken. Die Zusammensetzung eines Sandkorns, die Entwickelung der zartesten Pflanze aus ihrem Keime, die Organisation des kleinsten Insekts übersteigt schon weit meine Begriffe; allein viel erhabener, viel größer und herrlicher denke ich mir die Majestät und Weisheit meines Schöpfers, wenn ich die Himmel, seiner Finger Werke, an-

*) S. Tiedge's vortreffliche Schilderung dieses erhabensten Naturgegenstandes, in dessen mit höchst verdientem und ungetheiltem Beifall aufgenommenen Gedicht: Urania, sechste Aufl. 8. Halle 1819. Vers 379 bis zu Ende. Der verstorbene Kapellmeister Himmel hat die lyrischen Stellen der Urania in Musik gesetzt, und dadurch die großen herzerhebenden Gefühle, die schon die Lesung derselben erregt, noch durch die Macht der Tonkunst erhöht.

Sollten wir, meine Leser, von dieser Weltensi jenseits der Erde, von diesen erhabenen Wundern Schöpfungen Gottes, welche unsere Wißbegierde so in ihrer dämmernden Ferne so sehr reizen, nicht kün eines nähern Anschauens gewürdigt werden? Sol nicht dann die stets regen und unersättlichen Triebe serer Seele nach größern Vollkommenheiten und sichten gestillt, und die Geheimnisse der unermeßli Körper- und hohen Geisterwelt, welche wir auf un Erdplaneten zu erforschen uns vergeblich bemühen, unserm Verstande näher aufklären? Wer wollte di füllung dieser frohen und herzerhebenden Hoffnu bezweifeln! Wenn wir schon hier auf Erden uns streben, den höhern Zweck unsers Daseyns zu erfü so wird einst, wenn die Scene dieses Lebens sich dem Grabe endiget, und wir mit unserer körperli Hülle der Vergänglichkeit den Tribut gezollt, u eine unendliche Dauer ahnender Geist *), frei von Banden des irdischen Körpers, in seiner ununterbr nen Fortdauer sich durch alle Räume der Himmel schwingen, jene vollkommneren Welten näher anscha den weisheits- und liebevollen Plan und Zweck Ganzen in hellerm Lichte übersehen, und durch

großer Sphären-Tanz, ohne Verwirrung und Unte chung, ewig fortdauern kann." Siehe auch: Ueber Anordnung des Weltbaues, ein freier Auszug aus schels Schriften über diese Materie, nebst Anmerku vom Profess... Fischer, in meinem astronomischen Jah von 1794 Seite 213 bis 233.

*) Unendlichkeit kann nur das Wesen ahnen,
Das zur Unendlichkeit erkoren ist.

Tiedge.

Künftigkeiten, von der Vaterhand des Allgütigen geleitet, stufenweise zu immer seligern Gefilden und höhern Vollkommenheiten hinansteigen.

Wenn man mit solchen erhabenen Begriffen und Vorstellungen von der Majestät Gottes, der Größe und Vortrefflichkeit des Weltgebäudes, der Würde und den frohen Aussichten des Menschen, die ganze Seele erfüllt, so giebt der nächtliche hehre Anblick eines heiter gestirnten Himmels *) ein unnennbares Vergnügen. Hier lasse ich ungestört meiner Einbildungskraft, meinen süßen Hoffnungen, und Ahnungen freien Lauf, und die feierliche Stille der Nacht erhöht und schärft meine Vorstellungen. Hier beleben mich Freuden und Empfindungen, die der in den Geheimnissen der himmlischen Urania Uneingeweihete nicht kennt. Hier sammlet mein unsterblicher Geist Stoff zum Denken. — Ich finde Gott auf meinem jetzigen Wohnplatze, diesem Tropfen im Oceane der Unendlichkeit, überall groß, schon unbegreiflich groß in seinen kleinsten Werken. Die Zusammensetzung eines Sandkorns, die Entwickelung der zartesten Pflanze aus ihrem Keime, die Organisation des kleinsten Insekts übersteigt schon weit meine Begriffe; allein viel erhabener, viel größer und herrlicher denke ich mir die Majestät und Weisheit meines Schöpfers, wenn ich die Himmel, seiner Finger Werke, an-

*) S. Tiedge's vortreffliche Schilderung dieses erhabensten Naturgegenstandes, in dessen mit höchst verdientem und ungetheiltem Beifall aufgenommenen Gedicht: Urania, sechste Aufl. 8. Halle 1819. Vers 379 bis zu Ende. Der verstorbene Kapellmeister Himmel hat die lyrischen Stellen der Urania in Musik gesetzt, und dadurch die großen herzerhebenden Gefühle, die schon die Lesung derselben erregt, noch durch die Macht der Tonkunst erhöht.

schaue, wenn ich einen Blick auf das Ganze richte, u Legionen Welten zum Gegenstande meiner Bewunderu nehme. Nie kann ich mir das Große und Anbetun würdige in den Werken der Allmacht erhabener vor len, als wenn ich den schnellen Flug der Lichtstra zum Maaßstabe wähle, und damit in Gedanken den stand unzählbarer Sonnen mit ihren Sphären in unbegränzten Gefilden der Schöpfungen ausmesse. erkenne ich recht eigentlich, wie die Himmel die E Gottes erzählen *) und finde die Macht, Weis Güte und Vorsorge des unendlichen Wesens in ei weit höhern Glanze, als wenn die Kurzsichtigkeit mehrsten meiner Mitbürger diesen erhabenen Eigensc ten desselben mit dem Umfange der kleinen Erde G zen setzt. Wenn ich die regen Empfindungen des nersten meiner Seele, meine im Leben gesammleten Ue zeugungen und Erfahrungen, und so manche erha Begriffe vom höchsten und liebenswürdigsten Wesen, jene ehrwürdige und älteste Geschichts-Urkunde Menschengeschlechts aufstellt, diese lauten Stimmen Offenbarungen Gottes hienieden, hiebei zu Gefähr nen nehme, so versinke ich in ein frohes Erstaunen. Die unendliche Macht Gottes (dies sind alsdann m Gedanken) schuf nicht allein Sonnen- und Planeten geln ohne Zahl, sondern ihr rastloses Aufsehen er sie auch alle in der schönsten einmal eingeführten O

*) Dieser erhabene Geist (sagt Bonnet), welcher sich so vielem Anstande ausdrückt, wußte inzwischen doch n daß die Gestirne, die er betrachtete, Sonnen wären. kam der Zeit zuvor, und stimmte zuerst den majestätis Lobgesang an, den die künftigen mehr erleuchteten Ja hunderte nach ihm zum Lobe des Herrn der Welten, singen hatten.

nung, und verbindet sie harmonisch durch mächtige Naturkräfte miteinander als Glieder jener grossen Kette, welche das vollkommenste Werk und die beste Welt des Allweisesten, als ein Ganzes umschlingt, worin keine physische oder moralische Unvollkommenheit, kein wahres Uebel, der Fülle des Guten das Uebergewicht streitig macht. Der unendliche Verstand Gottes kennt dies Ganze und dessen kleinsten Theile mit allen möglichen und wirklichen Veränderungen; denn Er ist in dem gränzenlosen Raum überall gegenwärtig. Seine Weisheit regiert die gesammte Geister- und Körperwelt, so wie die Verkettung und den Zusammenhang aller erschaffenen Wesen, nach ewigen Gesetzen, nach einem allgemeinen Plane, davon wir, Bewohner eines Punkts, nur einen unbegreiflich kleinen Theil überschauen und durchdenken können. Seine Vorsehung wacht, die ganze Stufenleiter der Dinge hinauf, für Alle, vom geringsten Wurme, der sich vor unsern Blicken im Staube verliert, bis zum erhabensten Seraph, der viele Weltsysteme kennt. Er sorgt vornehmlich für seine vernünftigen Geschöpfe, welche Myriaden Weltkugeln bewohnen. Nicht ein einziges derselben bleibt seiner Allwissenheit verborgen. Er bemerkt jede ihrer Handlungen, und erforscht sogar ihre Gedanken von ferne. Noch ehe sich auf seinen Allmachts-Wink Weltkörper bildeten, machte der Unerschaffne die grössten und liebreichsten Veranstaltungen zum Wohl ihrer Bewohner und bestimmte nach Weisheit und Güte für irdische Lebenstage und unbegränzte Zeiten das Loos und die Schicksale derselben. Er wies einem jeden vernünftigen Geschöpfe in der allgemeinen Monarchie der Welt denjenigen Weltkörper an, auf welchem es, nach dem Maaße der ihnen an-

vertrauten Seelenkräfte und Geistes-Talente, die Ab[...]ten seines Daseyns erfüllen, sein höheres unkörp[...]ches Wesen vervollkommnen und sich unter den an[...]mungswürdigsten Bedingungen, nach überstandener [...]tastrophe, die das Grab herbeiführt, zu derjenigen S[...] der Glückseligkeit emporschwingen könne, deren es [...]nem endlichen Wesen nach nur immer fähig ist. —

Aus diesen Betrachtungen lerne ich den wa[...] Werth aller irdischen Dinge um mich her gehörig [...]zen, die physischen Veränderungen und Begebenh[...] der kleinen Erdkugel, welche ich bewohne, und die [...]ralischen und politischen Schicksale ihrer Völker [...] meiner einzelnen Mitbürger aus einem ganz andern [...] gewöhnlichen Gesichtspunkte ansehen und beurthe[...] und hier erlange ich richtigere Begriffe von einer a[...]nugsamen, stets über uns wachenden Vorsehung und [...] dem uns oft unbegreiflichen, aber immer weisheitsv[...] Plan ihrer Welt-Regierung. Welche unvergleichl[...] welche beruhigende Betrachtungen kann ich nicht h[...] anstellen? Wie viel Großes und Erhabenes ent[...] ich nicht schon hienieden! Aber welche Kenntnisse [...] nicht jenseits des Grabes für mich aufbehalten? [...] viel werde ich nicht noch durch den gränzenlosen [...]raum meiner künftigen Fortdauer zu erforschen hab[...]

Berlin. Gedruckt bei A. W. Schade, alte Grünstraße Nr.

In der Verlagshandlung, der Nicolaischen in Berlin und Stettin, sind folgende nützliche Schriften verlegt:

Bendavid (Lazarus), zur Berechnung des jüdischen Kalenders, aus den Quellen dargestellt. 1817. 12 Gr.

Bode (J. E.) Beschreibung und Gebrauch einer auf den Horizont von Berlin entworfenen neuen Weltkarte in 2 Hemisphären. Neue verm. Aufl. nebst den 2 Planisphären, jede 16 Rheinländ. Zoll im Durchschnitt. 1793. 2 Rthlr. 16 Gr.

— — zwei kleine sehr genaue Weltkarten mit den neuesten Entdeckungen. Fol. 1793. 8 Gr.

— — Gedanken über den Witterungslauf. Mit 1 Titelvignette. 1819. 10 Gr.

Klügel, Encyklopädie oder zusammenhängender Vortrag der gemeinnützigsten Kenntnisse. Dritte umgearb. Aufl. 7 Bände. Herabgesetzter Preis. 10 Rthlr.

Inhalt: 1r u. 2r Band. Naturgeschichte der organisirten Körper der Gewächse und Thiere und des Menschen, nebst den Anfangsgründen der Mathematik und Naturlehre. Mit Kupfern.

3r Band: Astronomie mit der mathematischen Geographie, Schiffahrtskunde, Chronologie und Gnomonik, physische Geographie, prakt. Mechanik und bürgerl. Baukunst. Mit Kupf.

4r u. 5r Band: Seewissenschaft, Schiffsbaukunst und Kriegsbaukunst, Philosophie, Sprachlehre, Geschichte und Naturrecht. Mit Kupf.

6r Band: (in 2 Abtheil.) Außereuropäische Geographie oder Erdbeschreibung von Asien, Afrika, Amerika und Australien (vom Hofrath Bruns).

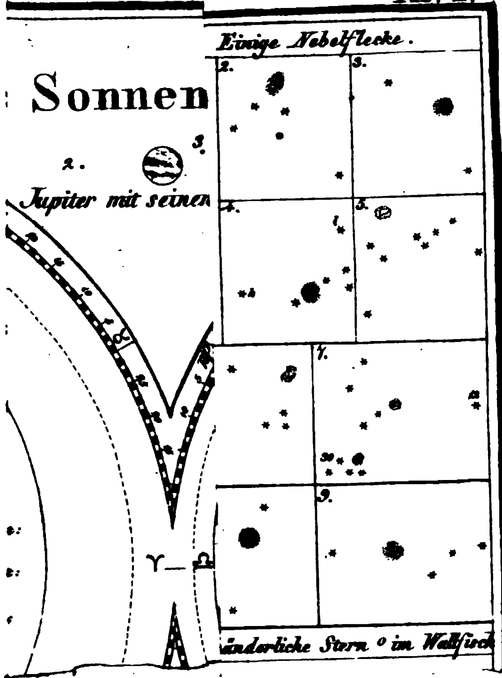
7r Band: Europäische Geographie, bearbeitet von Ch. G. D. Stein. Nebst Fortsetzung und Berichtigung der im 6ten Theile befindlichen außereuropäisch. Geographie.

Klügel, Anfangsgründe der Arithmetik, Geometrie und Tri-
gonometrie. 6te vom Prof. Zimmermann verb. Au
1819. 12 (

— Anfangsgr. der prakt. Mechanik und der bürgerl. B
kunst. N. Aufl. m. K. 1807. 20 (

— gemeinnütz. Vernunftkenntnisse, oder Anleit. zu ei
verständigen und fruchtbaren Betrachtung der W
2te Aufl. 16 (

Zwei Weltkarten auf den Horizont von Berlin gezeich
worauf die neuesten Entdeckungen gezeigt werden, v
J. E. Bode, in 2 Planisphären, auf großem Franz. P
pier. 2 Rt


Tab: I.
Einige Nebelflecke.
Sonnen
Jupiter mit seinen
änderliche Stern o im Wallfisch

Weltbaues, daß die unermeßliche Körperwelt auf di Dauer gemacht, und nicht ein Werk für wenige Augen blicke seyn sollte. Wir finden augenscheinlich, daß di Existenz der Geschöpfe, ihrer Natur und Vortrefflichkei nach, abgemessene Stufen hat. Es giebt Insekten, wel chen nur einige Stunden oder Tage zu ihrer Lebenszi ausgesetzt worden; andern sind Monate zur Dauer b stimmt; die größeren Thiere leben verschiedene Jah lang. Der Mensch, der Beherrscher der Thiere, ka zuweilen ein Jahrhundert zählen, ehe sein irdischer Kö per wieder in den Staub zurücksinkt, davon er genom men war. Alles dasjenige demnach, was der Vergän lichkeit am leichtesten unterworfen ist, erneuert sich i ters; allein Weltkörper werden viele Jahrtausende hi durch, vor aller Zerstörung oder Veränderung gesiche sich in ihren Kreisen fortwälzen. Gesetzt aber auch, d ganze Sonnensysteme zu Trümmern gingen, so wird der unendlichen Schöpfungskraft Gottes nie an Verm gen fehlen, nach weisheitsvollen Planen diesen Verl durch lange Zeitepochen wieder zu ersetzen. Wenn u

de

Anziehungskraft äußern, indem man deutliche Spuren merkt hat, daß Kometen bei ihrer Annäherung durch anziehende Kraft der großen Planeten in ihrem Laufe ein Störungen erlitten, aber noch nie vom Gegentheil, nehmlich auch die Erde von der Wirkung eines nahen meten Abänderungen in ihrem Laufe oder gar politische physische Unfälle auf ihrer Oberfläche erfahren, was in Betreff der letztern, Aberglaube und Vorurtheile terer Zeiten hierüber erträumt oder zusammengestellt ben. Wollte Gott, daß nicht noch in unserm aufgeklärt Jahrhundert, astrologische Schwärmer jene albernen E fälle wieder geltend zu machen suchten.

demnach unsere Rolle ausgespielt, vom Schauplatz der mütterlichen Erde abtreten, so werden noch spät nach uns Strahlen der göttlichen Vollkommenheiten in andern Welten glänzen. Die Größe der Macht und Güte Gottes wird sich noch durch gränzenlose Zeiten in den Geschöpfen verherrlichen; denn die Dauer und harmonische Verbindung des Weltgebäudes, im Ganzen betrachtet, wird ewig seyn *).

*) Der würdige Staatsrath von Schubert, in Petersburg, schließt sein schätzbares Werk: Theoretische Astronomie (drei Bände in 4to, Petersburg 1798.), mit folgenden merkwürdigen Worten: „Wenn man gleich annimmt, daß das Grundgesetz aller himmlischen Bewegungen, die allgemeine Anziehungskraft jeder Masse in verkehrten doppelten Verhältnisse der Entfernung, ein Werk der Nothwendigkeit sei, weil ohne dasselbe keine Welt, auch nur kurze Zeit, bestehen könnte: so kann man doch nicht läugnen, daß nun, diesem Gesetze unbeschadet, unzählige Arten möglich waren, die Massen im Weltraume zu vertheilen, bei denen das Sonnensystem vielleicht Jahrtausende, aber nicht ewig, bestehen könnte. — Die von mir geführten Rechnungen, deren Resultate allein auf der willkührlichen Vertheilung der Planetenmassen beruhen, welche wir durch Beobachtungen kennen, und worüber sich gar keine Untersuchung im voraus, keine Nothwendigkeit denken läßt, beweisen dies aufs deutlichste. Sie zeigen, daß bei einer andern Vertheilung eine gänzliche Umwandlung, bei einem andern Verhältnisse der Bahnen, vielleicht eine endliche Zerstörung des Sonnensystems erfolgen würde; daß aber durch die wirkliche Vertheilung für ewige Dauer desselben gesorgt ist. Wer ist fähig, diese erhabenen Wahrheiten zu begreifen, ohne voll Dank und Bewunderung die unendliche Weisheit anzubeten, die die vollkommenste Maschine zu ewiger Dauer bestimmte, in ihre erste Einrichtung den Keim der Unsterblichkeit legte, und den Weltkörpern unübersteigliche Gränzen vorzeichnete, in denen ihr

Sollten wir, meine Leser, von dieser Weltenfül jenseits der Erde, von diesen erhabenen Wundern d Schöpfungen Gottes, welche unsere Wißbegierde sch in ihrer dämmernden Ferne so sehr reizen, nicht künf eines nähern Anschauens gewürdigt werden? Sollt nicht dann die stets regen und unersättlichen Triebe u serer Seele nach größern Vollkommenheiten und E sichten gestillt, und die Geheimnisse der unermeßlich Körper- und hohen Geisterwelt, welche wir auf unse Erdplaneten zu erforschen uns vergeblich bemühen, s unserm Verstande näher aufklären? Wer wollte die E füllung dieser frohen und herzerhebenden Hoffnung bezweifeln! Wenn wir schon hier auf Erden uns streben, den höhern Zweck unsers Daseyns zu erfüll so wird einst, wenn die Scene dieses Lebens sich n dem Grabe endiget, und wir mit unserer körperlich Hülle der Vergänglichkeit den Tribut gezollt, uns eine unendliche Dauer ahnender Geist *), frei von d Banden des irdischen Körpers, in seiner ununterbroc nen Fortdauer sich durch alle Räume der Himmel a schwingen, jene vollkommneren Welten näher anstaun den weisheits- und liebevollen Plan und Zweck d Ganzen in hellerm Lichte übersehen, und durch a

großer Sphären-Tanz, ohne Verwirrung und Unterb chung, ewig fortdauern kann." Siehe auch: Ueber Anordnung des Weltbaues, ein freier Auszug aus H schels Schriften über diese Materie, nebst Anmerkung vom Profess~~.~~ Fischer, in meinem astronomischen Jahrb von 1794 Seite 213 bis 233.

*) Unendlichkeit kann nur das Wesen ahnen,
Das zur Unendlichkeit erkoren ist.

Tiedge.

Künftigkeiten, von der Vaterhand des Allgütigen geleitet, stufenweise zu immer seligern Gefilden und höhern Vollkommenheiten hinansteigen.

Wenn man mit solchen erhabenen Begriffen und Vorstellungen von der Majestät Gottes, der Größe und Vortrefflichkeit des Weltgebäudes, der Würde und den frohen Aussichten des Menschen, die ganze Seele erfüllt, so giebt der nächtliche hehre Anblick eines heiter gestirnten Himmels *) ein unnennbares Vergnügen. Hier lasse ich ungestört meiner Einbildungskraft, meinen süßen Hoffnungen, und Ahnungen freien Lauf, und die feierliche Stille der Nacht erhöht und schärft meine Vorstellungen. Hier beleben mich Freuden und Empfindungen, die der in den Geheimnissen der himmlischen Urania Uneingeweihete nicht kennt. Hier sammlet mein unsterblicher Geist Stoff zum Denken. — Ich finde Gott auf meinem jetzigen Wohnplatze, diesem Tropfen im Oceane der Unendlichkeit, überall groß, schon unbegreiflich groß in seinen kleinsten Werken. Die Zusammensetzung eines Sandkorns, die Entwickelung der zartesten Pflanze aus ihrem Keime, die Organisation des kleinsten Insekts übersteigt schon weit meine Begriffe; allein viel erhabener, viel größer und herrlicher denke ich mir die Majestät und Weisheit meines Schöpfers, wenn ich die Himmel, seiner Finger Werke, an-

*) S. Tiedge's vortreffliche Schilderung dieses erhabensten Naturgegenstandes, in dessen mit höchst verdientem und ungetheiltem Beifall aufgenommenen Gedicht: Urania, sechste Aufl. 8. Halle 1819. Vers 379 bis zu Ende. Der verstorbene Kapellmeister Himmel hat die lyrischen Stellen der Urania in Musik gesetzt, und dadurch die großen herzerhebenden Gefühle, die schon die Lesung derselben erregt, noch durch die Macht der Tonkunst erhöht.

schaue, wenn ich einen Blick auf das Ganze richte, un Legionen Welten zum Gegenstande meiner Bewunderun nehme. Nie kann ich mir das Große und Anbetung würdige in den Werken der Allmacht erhabener vorst len, als wenn ich den schnellen Flug der Lichtstrahl zum Maaßstabe wähle, und damit in Gedanken den A stand unzählbarer Sonnen mit ihren Sphären in d unbegränzten Gefilden der Schöpfungen ausmesse. erkenne ich recht eigentlich, wie die Himmel die E Gottes erzählen *) und finde die Macht, Weish Güte und Vorsorge des unendlichen Wesens in ein weit höhern Glanze, als wenn die Kurzsichtigkeit mehrsten meiner Mitbürger diesen erhabenen Eigensch ten desselben mit dem Umfange der kleinen Erde Gr zen setzt. Wenn ich die regen Empfindungen des I nersten meiner Seele, meine im Leben gesammleten Ueb zeugungen und Erfahrungen, und so manche erhabe Begriffe vom höchsten und liebenswürdigsten Wesen, jene ehrwürdige und älteste Geschichts-Urkunde d Menschengeschlechts aufstellt, diese lauten Stimmen d Offenbarungen Gottes hienieden, hiebei zu Gefährt nen nehme, so versinke ich in ein frohes Erstaunen. Die unendliche Macht Gottes (dies sind alsdann mei Gedanken) schuf nicht allein Sonnen- und Planetenk geln ohne Zahl, sondern ihr rastloses Aufsehen erh sie auch alle in der schönsten einmal eingeführten O

*) Dieser erhabene Geist (sagt Bonnet), welcher sich so vielem Anstande ausdrückt, wußte inzwischen doch nic daß die Gestirne, die er betrachtete, Sonnen wären. kam der Zeit zuvor, und stimmte zuerst den majestätisch Lobgesang an, den die künftigen mehr erleuchteten Ja hunderte nach ihm zum Lobe des Herrn der Welten, singen hatten.

nung, und verbindet sie harmonisch durch mächtige Naturkräfte miteinander als Glieder jener großen Kette, welche das vollkommenste Werk und die beste Welt des Allweisesten, als ein Ganzes umschlingt, worin keine physische oder moralische Unvollkommenheit, kein wahres Uebel, der Fülle des Guten das Uebergewicht streitig macht. Der unendliche Verstand Gottes kennt dies Ganze und dessen kleinsten Theile mit allen möglichen und wirklichen Veränderungen; denn Er ist in dem gränzenlosen Raum überall gegenwärtig. Seine Weisheit regiert die gesammte Geister- und Körperwelt, so wie die Verkettung und den Zusammenhang aller erschaffenen Wesen, nach ewigen Gesetzen, nach einem allgemeinen Plane, davon wir, Bewohner eines Punkts, nur einen unbegreiflich kleinen Theil überschauen und durchdenken können. Seine Vorsehung wacht, die ganze Stufenleiter der Dinge hinauf, für Alle, vom geringsten Wurme, der sich vor unsern Blicken im Staube verliert, bis zum erhabensten Seraph, der viele Weltsysteme kennt. Er sorgt vornehmlich für seine vernünftigen Geschöpfe, welche Myriaden Weltkugeln bewohnen. Nicht ein einziges derselben bleibt seiner Allwissenheit verborgen. Er bemerkt jede ihrer Handlungen, und erforscht sogar ihre Gedanken von ferne. Noch ehe sich auf seinen Allmachts-Wink Weltkörper bildeten, machte der Unerschaffne die größten und liebreichsten Veranstaltungen zum Wohl ihrer Bewohner und bestimmte nach Weisheit und Güte für irdische Lebenstage und unbegränzte Zeiten das Loos und die Schicksale derselben. Er wies einem jeden vernünftigen Geschöpfe in der allgemeinen Monarchie der Welt denjenigen Weltkörper an, auf welchem es, nach dem Maaße der ihnen an-

vertrauten Seelenkräfte und Geistes-Talente, die Absich
ten seines Daseyns erfüllen, sein höheres unkörperl
ches Wesen vervollkommnen und sich unter den anne
mungswürdigsten Bedingungen, nach überstandener C
tastrophe, die das Grab herbeiführt, zu derjenigen Stu
der Glückseligkeit emporschwingen könne, deren es s
nem endlichen Wesen nach nur immer fähig ist. —

Aus diesen Betrachtungen lerne ich den wahr
Werth aller irdischen Dinge um mich her gehörig sc
tzen, die physischen Veränderungen und Begebenheit
der kleinen Erdkugel, welche ich bewohne, und die m
ralischen und politischen Schicksale ihrer Völker u
meiner einzelnen Mitbürger aus einem ganz andern
gewöhnlichen Gesichtspunkte ansehen und beurtheile
und hier erlange ich richtigere Begriffe von einer all
nugsamen, stets über uns wachenden Vorsehung und v
dem uns oft unbegreiflichen, aber immer weisheitsvoll
Plan ihrer Welt-Regierung. Welche unvergleichlich
welche beruhigende Betrachtungen kann ich nicht hie
anstellen? Wie viel Großes und Erhabenes entde
ich nicht schon hienieden! Aber welche Kenntnisse si
nicht jenseits des Grabes für mich aufbehalten? W
viel werde ich nicht noch durch den gränzenlosen Ze
raum meiner künftigen Fortdauer zu erforschen haben

Berlin. Gedruckt bei A. W. Schade, alte Grünstraße Nr. 1

In der Verlagshandlung der Nicolaischen in Berlin und Stettin, sind folgende nützliche Schriften verlegt:

Bendavid (Lazarus), zur Berechnung des jüdischen Kalenders, aus den Quellen dargestellt. 1817. 12 Gr.

Bode (J. E.) Beschreibung und Gebrauch einer auf den Horizont von Berlin entworfenen neuen Weltkarte in 2 Hemisphären. Neue verm. Aufl. nebst den 2 Planisphären, jede 16 Rheinländ. Zoll im Durchschnitt. 1793. 2 Rthlr. 18 Gr.

— — zwei kleine sehr genaue Weltkarten mit den neuesten Entdeckungen. Fol. 1793. 8 Gr.

— — Gedanken über den Witterungslauf. Mit 1 Titelvignette. 1819. 10 Gr.

Klügel, Encyklopädie oder zusammenhängender Vortrag der gemeinnützigsten Kenntnisse. Dritte umgearb. Aufl. 7 Bände. Herabgesetzter Preis. 10 Rthlr.

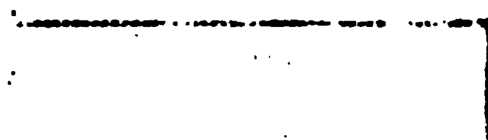
Inhalt: 1r u. 2r Band. Naturgeschichte der organisirten Körper der Gewächse und Thiere und des Menschen, nebst den Anfangsgründen der Mathematik und Naturlehre. Mit Kupfern.

3r Band: Astronomie mit der mathematischen Geographie, Schiffahrtskunde, Chronologie und Gnomonik, physische Geographie, prakt. Mechanik und bürgerl. Baukunst. Mit Kupf.

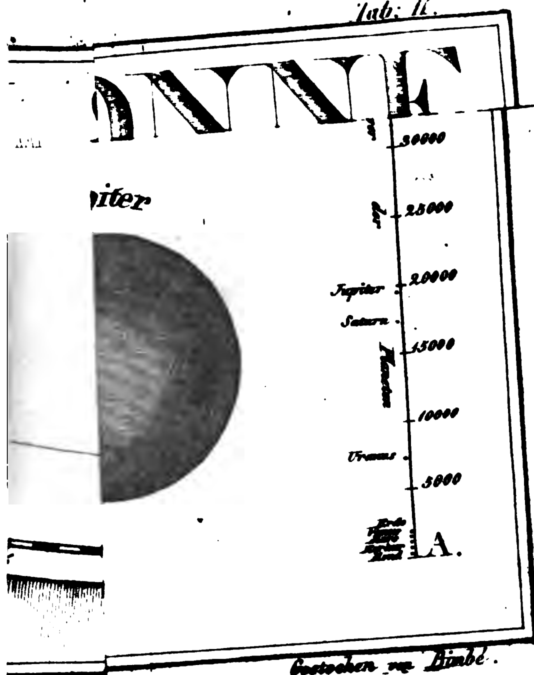
4r u. 5r Band: Seewissenschaft, Schiffsbaukunst und Kriegsbaukunst, Philosophie, Sprachlehre, Geschichte und Naturrecht. Mit Kupf.

6r Band: (in 2 Abtheil.) Außereuropäische Geographie oder Erdbeschreibung von Asien, Afrika, Amerika und Australien (vom Hofrath Bruns).

7r Band: Europäische Geographie, bearbeitet von Ch. G. D. Stein. Nebst Fortsetzung und Berichtigung der im 6ten Theile befindlichen außereuropäisch. Geographie.



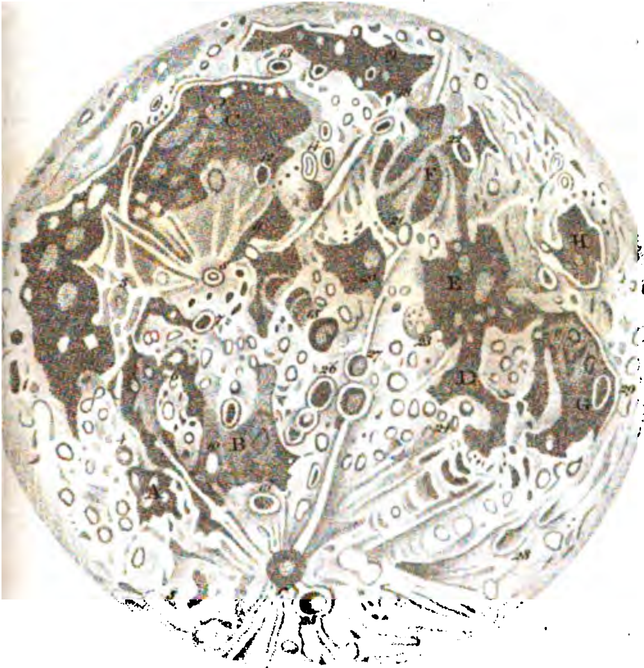
Tab: II.


ONNE
piter
30000
25000
Jupiter
20000
Saturn
15000
Planeten
10000
Uranus
5000
A.
Gestochen von Bimbé.

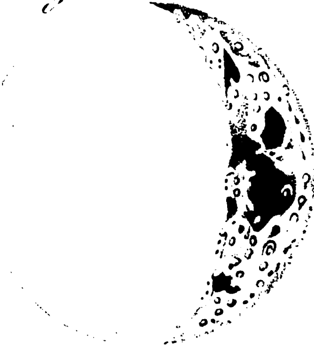




Der Mond im vollen Lichte.



… Tage nach dem Neu Mond



im Ersten Viertel





